

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

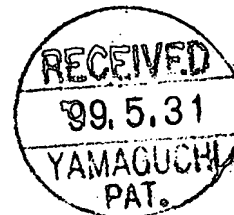
NOTIFICATION OF RECEIPT OF  
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

YAMAGUCHI, Kunio  
Hirayama Building  
5th floor  
15-2, Uchikanda 1-chome  
Chiyoda-ku  
Tokyo 101-0047  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 12 May 1999 (12.05.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference S99P1105WO00	International application No. PCT/JP99/02042

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

SONY CORPORATION et al (for all designated States except US)  
TAHARA, Katsumi et al (for US)-

International filing date : 16 April 1999 (16.04.99)  
Priority date(s) claimed :  
Date of receipt of the record copy  
by the International Bureau : 30 April 1999 (30.04.99)  
List of designated Offices :

National : JP,US

## ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase  
☒ confirmation of precautionary designations  
☐ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: Susumu Kubo Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

PCT

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:  
YAMAGUCHI, Kunio  
Hirayama Building  
5th floor  
15-2, Uchikanda 1-chome  
Chiyoda-ku  
Tokyo 101-0047  
JAPON



<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 26 October 2000 (26.10.00)		
<b>Applicant's or agent's file reference</b> S99P1105WO00		<b>IMPORTANT NOTICE</b>
<b>International application No.</b> PCT/JP99/02042	<b>International filing date (day/month/year)</b> 16 April 1999 (16.04.99)	<b>Priority date (day/month/year)</b>
<b>Applicant</b> SONY CORPORATION et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
- US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
- JP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 26 October 2000 (26.10.00) under No. WO 00/64156

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer  <p style="text-align: center;">J. Zahra</p> Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---



<p>(51) 国際特許分類6 H04N 5/91, 5/92, 7/08, 7/52</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/64156</p> <p>(43) 国際公開日 2000年10月26日(26.10.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/02042</p> <p>(22) 国際出願日 1999年4月16日(16.04.99)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP) ソニー・ユナイテッド・キングダム・リミテッド (SONY UNITED KINGDOM LIMITED)[GB/GB] 4SB、ハンプシャー RG22、ベージングストーク、 バイエイブルス、ジェイズ クローズ Hampshire, (GB)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 田原勝己(TAHARA, Katsumi)[JP/JP] 村上芳弘(MURAKAMI, Yoshihiro)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP) ウィルキンソン・ジェイムズ・ヘッドリー (WILKINSON, James Hedley)[GB/GB] 4SB、ハンプシャー RG22、ベージングストーク、 バイエイブルス、ジェイズ クローズ ソニー・ユナイテッド・キングダム・リミテッド内 Hampshire, (GB)</p>		<p>(74) 代理人 弁理士 山口邦夫, 外(YAMAGUCHI, Kunio et al.) 〒101-0047 東京都千代田区内神田1丁目15番2号 平山ビル5階 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 JP, US</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: DATA TRANSMITTING METHOD AND DATA TRANSMITTER</p> <p>(54)発明の名称 データ伝送方法およびデータ伝送装置</p> <div data-bbox="535 1218 1071 1554"> </div> <div data-bbox="600 1564 974 1690"> <p>171 ... RECEIVING SECTION 172 ... CONTENT PACKAGE EXTRACTING SECTION 173 ... "CONTINUITY COUNT" DETECTING SECTION 174 ... DISCONTINUITY DETECTING SECTION 175 ... EDIT-FLAG CORRECTING SECTION A ... SDTI-CP STREAM B ... TO STORAGE DEVICE (101)</p> </div>		
<p>(57) Abstract</p> <p>A data transmitting method preferably applied to transmission of video and audio data. A transmission packet of serial digital transfer interface is transmitted in which every line of a video frame comprises an end synchronizing code region where an end synchronizing code is inserted, an auxiliary data region where auxiliary data is inserted, a start synchronizing code region where a start synchronizing code is inserted, and a payload region. In the payload region, first data including attached data which includes edit point information in units of a picture of video data and second data including main data which includes video data and/or audio data is inserted. On the reception side, use of the edit point information enables processings, such as sound muting necessary for an edit point.</p>		

映像データや音声データ等を伝送する際に適用して好適なデータ伝送方法等に係るものである。映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、ペイロード領域とで構成されるシリアルデジタルトランスファインタフェースの伝送パケットを伝送する。ペイロード領域には、映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第1のデータと、映像データおよび/または音声データからなる主データを含む第2のデータとを挿入する。受信側では、編集点情報を利用して、編集点に必要な音声のミュート等の処理を行うことができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ベトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

## 明細書

### データ伝送方法およびデータ伝送装置

#### 技術分野

この発明は、映像データ、音声データ、それ以外のメタデータ等を伝送する際に適用して好適なデータ伝送方法およびデータ伝送装置に関する。

#### 背景技術

SDI (Serial Digital Interface) フォーマットは、テレビジョン工学や映像工学に関する規格を発行するSMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) のSMPTE-259Mで標準化されている。このSDIフォーマットは、基本的には、デジタル信号規格であるD-1フォーマットもしくはD-2フォーマットを対象とした信号の規格である。

このSDIフォーマットでは、限定されたメディアのデータのみを対象とした伝送しかできない。具体的には、伝送可能なメディアとして、ビデオデータは1チャンネル、ベースバンドのオーディオデータは8チャンネル程度である。そのため、SDIフォーマットは、マルチメディア化またはマルチチャンネル化等に不向きである。

また、SDTI (Serial Data Transport Interface) フォーマットは、SMPTEのSMPTE-305Mで標準化されている。このSDTIフォーマットは、SDIフォーマットの利点を活かしつつ、SDIフォーマットと部分的に共通性を保ちながら、マルチメディア化またはマルチチャンネル化等に好適なものとなっている。このSDTIフォーマットは、ベースバンド信号の伝送のための規格であり、終了同期符号 (EAV: End of Active Video) および開始同期符号 (SAV: Start of Active Video) を一緒に伝送している。

すなわち、SDTIフォーマットでは、映像フレームの各1ラインの区間を、EAVが挿入される領域と、補助データが挿入される補助データ領域 (アンシラリデータ部ANC) と、SAVが挿入される領域と、映像データや音声データが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルデジタルトランスファアー

インタフェースの伝送パケットを伝送する。

上述したようなSDTIフォーマットを使用した場合、ストリームの編集は、スイッチングにより実現される。この場合、NTSC方式では第10ライン、PAL方式では第6ラインがスイッチングのタイミングとされており、映像を主体としたタイミングでスイッチングが行われる。そのため、音声データにおいては、以下の理由から、音声ギャップを生じる場合がある。

例えば、標本化周波数が48kHzである音声データを、525ライン/フレームであって59.94フィールド/秒のNTSC方式の映像信号の各フレームに等分割すると、1映像フレームあたりの音声データのサンプル数は1601.6サンプル(= (48kHz / 59.94フィールド) × 2フィールド)となり、整数とにならない。そのため、音声データの各サンプルを、各映像フレームに対応してブロック分割する場合、各映像フレームには1601サンプルまたは1602サンプルが割り当てられる。

この場合、5映像フレーム分の音声データのサンプル数は8008サンプル(= 5 × 1601.6サンプル)となることから、上述したブロック分割は、図22Aに示すような5フレームシーケンスで行われる。すなわち、1602サンプルの第1フレーム、1601サンプルの第2フレーム、1602サンプルの第3フレーム、1601サンプルの第4フレームおよび1602サンプルの第5フレームからなる5フレームの繰り返しとされる。

このように5フレームシーケンスで音声データのブロック分割が行われる場合にあつて、上述したようにストリームのスイッチングによる編集を行うと、5フレームシーケンスの連続性が損なわれる場合が発生する。例えば、ストリームSTMaの5フレームシーケンスが図22Aに示すようであり、これを基準位相とすると、スイッチングされてストリームSTMaと切り替えられるストリームSTMbの位相パターンとしては、図22B~Fに示すように5種類が考えられる。

ストリームSTMbの位相パターンが図22Bに示すようであるときは、スイッチングがあつても5フレームシーケンスの連続性が損なわれることがない。しかし、ストリームSTMbの位相パターンが図22C~Fに示すようである場合には、5フレームシーケンスの連続性が損なわれ、スイッチングのタイミングに

よって、図 23 に示すように 1601 サンプルのフレームが連続し、音声データサンプルが 1 個不足する区間（音声ギャップ）が発生することとなる。

この音声ギャップをそのまま再生した場合、音声波形の不連続を招き、予想できない大きなノイズが発生する場合がある。このため、音声ギャップが発生するおそれがある編集点を検出し、再生時に音声をミュートする必要がある。

この発明の目的は、受信側で編集点に必要な音声のミュート等の処理を簡単に行い得るようにすることにある。また、この発明の目的は、伝送路において生じたストリームの切り替えを編集点として容易に検出できるようにすることにある。

## 発明の開示

この発明に係るデータ伝送方法は、映像フレームの各 1 ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルディジタルトランスファインターフェースの伝送パケットを伝送するデータ伝送方法であって、上記ペイロード領域に、上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第 1 のデータと、上記主データを含む第 2 のデータとを挿入する第 1 のステップと、この第 1 のステップで上記ペイロード領域に上記第 1 のデータおよび上記第 2 のデータが挿入された上記伝送パケットを、シリアル変換して伝送する第 2 のステップとを有するものである。

例えば、上記編集点情報は、当該編集点情報を持つ上記ピクチャ単位を対象ピクチャ単位とし、上記対象ピクチャ単位が編集点に無関係であるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前にあるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の後にあるか、および上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前後の両方にあるかを示すものである。

また、この発明に係るデータ伝送装置は、映像フレームの各 1 ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助デ

ータ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルデジタルトランスファインタフェースの伝送パケットを伝送するデータ伝送装置であって、上記ペイロード領域に、上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第１のデータと、上記主データを含む第２のデータとを挿入する手段と、上記ペイロード領域に上記第１のデータおよび上記第２のデータが挿入された上記伝送パケットを、シリアル変換して伝送する手段とを備えるものである。

この発明において、ペイロード領域には、映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第１のデータと、映像データおよび／または音声データからなる主データを含む第２のデータとが挿入される。そのため、受信側では、編集点情報を利用して、上述したように音声ギャップの発生のおそれがある編集点を検出でき、編集点に必要な音声のミュート等の処理を行うことが可能となる。

この発明に係るデータ伝送方法は、映像フレームの各１ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルデジタルトランスファインタフェースの伝送パケットを伝送するデータ伝送方法であって、上記ペイロード領域に、上記映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータを持つ付属データを含む第１のデータと、上記主データを含む第２のデータとを挿入する第１のステップと、この第１のステップで上記ペイロード領域に上記第１のデータおよび上記第２のデータが挿入された上記伝送パケットを、シリアル変換して伝送する第２のステップとを有するものである。

また、この発明に係るデータ伝送装置は、映像フレームの各１ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データが挿入されるペイロード領域とで構成され



るシリアルディジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを伝送するデータ伝送装置であって、上記ペイロード領域に、上記映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータを持つ付属データを含む第1のデータと、上記主データを含む第2のデータとを挿入する手段と、上記ペイロード領域に上記第1のデータおよび上記第2のデータが挿入された上記伝送パケットを、シリアル変換して伝送する手段とを備えるものである。

この発明において、ペイロード領域には、映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータを持つ付属データを含む第1のデータと、映像データおよび／または音声データからなる主データを含む第2のデータとが挿入される。伝送路において例えばルータスイッチ（マトリクススイッチ）によりストリームの切り替えが行われているとき、カウント値は不連続となる。そのため、受信側では、例えばカウント値の不連続より切り替え点を編集点として検出でき、編集点に必要な音声のミュート等の処理を行うことが可能となる。

この発明に係るデータ受信方法は、映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データを含む第1のデータと、上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータとが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルディジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを受信するデータ受信方法であって、上記伝送パケットを受信する第1のステップと、この第1のステップで受信された上記伝送パケットより上記主データおよび上記付属データを抽出する第2のステップと、少なくとも、上記第2のステップで抽出された上記付属データ内の上記編集点情報と上記第2のステップで抽出された上記主データを記録装置に転送する第3のステップとを有するものである。

また、この発明に係るデータ受信装置は、映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび

／または音声データからなる主データを含む第1のデータと上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルディジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを受信するデータ受信装置であって、上記伝送パケットを受信する手段と、受信された上記伝送パケットより上記主データおよび上記付属データを抽出する手段と、少なくとも、上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記編集点情報と上記伝送パケットより抽出された上記主データを記録装置に転送する手段とを備えるものである。

この発明において、受信された伝送パケットより、映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データと、映像データおよび／または音声データからなる主データとが抽出され、少なくとも編集点情報と主データとが例えばVTRやサーバ等の記録装置に転送されて記録される。そのため、例えば記録装置に記録された音声データによる音声を出力する場合に、編集点情報を利用して音声ギャップの発生のおそれがある編集点を検出し、その編集点で音声のミュートング等の処理を行うことが可能となる。

この発明に係る音声出力方法は、映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データを含む第1のデータと上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルディジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットより抽出される上記音声データによる音声を出力する音声出力方法であって、上記伝送パケットより抽出された上記主データ内の音声データによる音声を出力する第1のステップと、上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記編集点情報より編集点を検出する第2のステップと、この第2のステップで検出される編集点に対応して、上記第1のステップで出力される音声をミュートングする第3のステップとを有するものである。

また、この発明に係る音声出力装置は、映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助デ

ータ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データを含む第1のデータと上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルデジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットより抽出される上記音声データによる音声を出力する音声出力装置であって、上記伝送パケットより抽出された上記主データ内の音声データによる音声を出力する手段と、上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記編集点情報より編集点を検出する手段と、上記検出された編集点に対応して、上記出力される音声をミュートする手段とを備えるものである。

この発明において、伝送パケットより抽出された音声データによる音声は出力される。この場合、伝送パケットより抽出された付属データ内の編集点情報より編集点が検出され、その編集点で音声のミュートが行われる。これにより、編集点で音声ギャップの発生があったとしても、不快な大きなノイズ等が出力されることが防止される。

この発明に係るデータ受信方法は、映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データを含む第1のデータと、上記映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータおよび編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータとが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルデジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを受信するデータ受信方法であって、上記伝送パケットを受信する第1のステップと、この第1のステップで受信された上記伝送パケットより上記主データおよび上記付属データを抽出する第2のステップと、この第2のステップで抽出された上記付属データ内の上記カウント値のデータの不連続より編集点を検出する第3のステップと、この第3のステップで検出された上記編集点に対応して上記第2のステップで抽出された上記付属データ内の上記編集点情報を修正する第4のステップとを有するものである。

また、この発明に係るデータ受信装置は、映像フレームの各1ラインの区間を、

終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データを含む第1のデータと、上記映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータおよび編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータとが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルディジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを受信するデータ受信装置であって、伝送パケットを受信する手段と、受信された上記伝送パケットより上記主データおよび上記付属データを抽出する手段と、上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記カウント値のデータの不連続より編集点を検出する手段と、上記検出された上記編集点に対応して上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記編集点情報を修正する手段とを備えるものである。

この発明において、受信された伝送パケットより、映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータおよび編集点情報を持つ付属データと、映像データおよび／または音声データからなる主データとが抽出される。そして、付属データ内のカウント値のデータに不連続があることより編集点の検出が行われ、その検出された編集点に対応して付属データ内の編集点情報の修正が行われる。これにより、伝送路において例えばルータスイッチ（マトリクススイッチ）によりストリームの切り替えが行われているとき、編集点情報よりその切り替え点も編集点として検出でき、音声のミュート等の処理を行うことが可能となる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、SDTI-CPフォーマットを説明するための図である。図2は、SDTI-CPフォーマットのアンシラリデータ部内のヘッダの構成を示す図である。図3は、コンテンツパッケージの基本的構成を示す図である。図4は、MPEG-2のGOPの例を使用したコンテンツパッケージの配置を示す図である。図5は、SDTI可変長ブロックの構成を示す図である。図6は、システムアイテムの構成を示す図である。図7は、SMPTE-12Mとして規格されたタイ

ムコードの構成を示す図である。図8は、メタデータセットの構成を示す図である。図9A～図9Cは、「Item Metadata Block」の構成を示す図である。図10は、ピクチャ、オーディオ、補助データのアイテムの構成を示す図である。図11は、SDTI-CPエレメントフレームにおけるMPEG-2 VESのフォーマット例を示す図である。図12は、8チャンネルAES-3エレメントの構成を示す図である。図13は、5フレームシーケンスを説明するための図である。図14A～図14Cは、MPEG-2画像編集メタデータを説明するための図である。図15A～図15Dは、オーディオ編集メタデータを説明するための図である。図16は、SDTI-CPストリームの伝送系の一例を示すブロック図である。図17は、ストレージデバイス内の再生系の要部構成を示すブロック図である。図18は、2ビットの編集点情報の一例を示す図である。図19は、SDTI-CPストリームの切り替えを説明するための図である。図20は、ストリームの切り替えによる「Continuity Count」の値の不連続の発生を説明するための図である。図21は、SDTI-CPインタフェースにおける「Edit flag」の修正に係る部分を示すブロック図である。図22A～図22Fは、音声データのブロック分割における5フレームシーケンスを説明するための図である。図23は、ストリームの切り替えに伴うオーディオギャップの発生を説明するための図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態について説明する。本実施の形態においては、映像や音声の素材等のデータをパッケージ化してそれぞれのコンテンツアイテム（例えばピクチャアイテム(Picture Item)やオーディオアイテム(Audio Item))を生成すると共に、各コンテンツアイテムに関する情報や各コンテンツに関するメタデータ等をパッケージ化して1つのコンテンツアイテム（システムアイテム(System Item))を生成し、これらの各コンテンツアイテムをコンテンツパッケージとする。さらに、このコンテンツパッケージから伝送パケットを生成して、シリアルデジタルトランファーマーインタフェースを用いて伝送するものである。

このシリアルディジタルトランスファインタフェースでは、例えばSMPTEで規格化されたSMPTE-259M「10-bit 4:2:2 Component and 4fsc Composite Digital Signals -Serial Digital Interface」（以下「シリアルディジタルインタフェースSDI (Serial Digital Interface)フォーマット」という)のディジタル信号シリアル伝送フォーマットや、パケット化したディジタル信号を伝送する規格SMPTE-305M「Serial Data Transport Interface」（以下「SDTIフォーマット」という)を利用して、上述のコンテンツパッケージを伝送するものである。

SMPTE-259Mで規格化されているSDIフォーマットを、映像フレームに配置した場合、NTSC 525方式のディジタルのビデオ信号は、水平方向に1ライン当たり1716 ( $4+268+4+1440$ )ワード、垂直方向は525ラインで構成されている。また、PAL 625方式のディジタルのビデオ信号は、水平方向に1ライン当たり1728 ( $4+280+4+1440$ )ワード、垂直方向は625ラインで構成されている。ただし、10ビット/ワードである。

各ラインについて、第1ワードから第4ワードまでの4ワードは、ビデオ信号の領域である1440ワードのアクティブビデオ領域の終了を示し、アクティブビデオ領域と後述するアンシラリデータ領域とを分離するための符号EAV (End of Active Video) を格納する領域として用いられる。

また、各ラインについて、第5ワードから第272ワードまでの268ワードは、アンシラリデータ領域として用いられ、ヘッダ情報等が格納される。第273ワードから第276ワードまでの4ワードは、アクティブビデオ領域の開始を示し、アクティブビデオ領域とアンシラリデータ領域とを分離するための符号SAV (Start of Active Video) を格納する領域として用いられ、第277ワード以降がアクティブビデオ領域とされている。

SDTIフォーマットでは、上述のアクティブビデオ領域をペイロード領域として用いるものとし、符号EAVおよびSAVがペイロード領域の終了および開始を示すものとされる。

ここで、各アイテムのデータをコンテンツパッケージとしてSDTIフォーマットのペイロード領域に挿入すると共に、SDIフォーマットの符号EAVおよび

びSAVを付加して、図1に示すようなフォーマットのデータとする。この図1に示すフォーマット（以下「SDTI-CPフォーマット」という）のデータを伝送するときには、SDIフォーマットやSDTIフォーマットと同様に、P/S変換および伝送路符号化が行われて、伝送速度が270Mbps等のシリアルデータとして伝送される。

なお、図1において、括弧内の数字はPAL625方式のビデオ信号の数値を示しており、括弧がない数字はNTSC525方式のビデオ信号の数値を示している。以下、NTSC方式についてのみ説明する。

図2は、符号EAVおよびアンシラリデータ領域に含まれるヘッダデータ（Header Data）の構成を示している。

符号EAVは、3FFh, 000h, 000h, XYZh（hは16進表示であることを示しており以下の説明でも同様である）とされている。

「XYZh」は、ビットb9が「1」に設定されると共に、ビットb0, b1が「0」に設定される。ビットb8はフィールドが第1あるいは第2フィールドのいずれであるかを示すフラグであり、ビットb7は垂直ブランキング期間を示すフラグである。またビットb6は、4ワードのデータがEAVであるかSAVであるかを示すフラグである。このビットb6のフラグは、EAVのときに「1」とされると共にSAVのときに「0」となる。またビットb5～b2は誤り検出訂正を行うためのデータである。

次に、ヘッダデータの先頭には、ヘッダデータ認識用のデータ「ADF（Ancillary data flag）」として、固定パターン000h, 3FFh, 3FFhが配されている。この固定パターンに続いて、アンシラリデータ領域の属性を示す「DID（Data ID）」および「SDID（Secondary data ID）」が配されている。この「DID」および「SDID」には、その属性がユーザアプリケーションであることを示す固定パターン140h, 101hが配されている。

「Data Count」は、ヘッダデータのワード数を示すものであり、ワード数は46ワード（22Eh）とされている。このヘッダデータは、図2に示すように「Line Number-0」から「Header CRC1」までのデータで構成されている。

「Line Number-0, Line Number-1」は、テレビライン番号を示すものであり、N

T S C 5 2 5 方式ではこの2ワードによって1から525まで映像フレームのライン番号が示される。また、P A L 方式625方式では1から625までの映像フレームのライン番号が示される。

「Line Number-0, Line Number-1」に続いて、「Line Number CRC0, Line Number CRC1」が配されており、この「Line Number CRC0, Line Number CRC1」は、「D I D」から「Line Number-1」までの5ワードに対するCRC (cyclic redundancy check codes) の値であり、伝送エラーのチェックに用いられる。

「Code & AAI (Authorized address identifier)」では、S A V から E A V までのペイロード部のワード長がどのような設定とされているか、および送出側や受取側のアドレスがどのようなデータフォーマットとされているか等の情報が示される。

「Destination Address」は、データ受取側（送出先）のアドレスであり、「Source Address」は、データ送出側（送出元）のアドレスである。「Source Address」に続く「Block Type」は、ペイロード部がどのような形式とされているか、例えば固定長か可変長かを示すものである。ペイロード部が可変長の形式であるとき、圧縮データが挿入される。ここで、S D T I - C P フォーマットでは、例えば圧縮されたビデオデータを用いてコンテンツアイテムを生成したときにフレーム毎にデータ量が異なることから可変長ブロック (Variable Block) が用いられる。このため、S D T I - C P フォーマットでの「Block Type」は固定データ 1 C 1 h とされる。

「CRC Flag」は、ペイロード部 P A D の最後の2ワードにCRCが置かれているか否かを示すものである。また、「CRC Flag」に続く「Data extension flag」は、ユーザーデータ packets を拡張しているか否かを示している。

「Data extension flag」に続いて4ワードの「Reserved」領域が設けられる、次の「Header CRC 0, Header CRC 1」は、「Code & AAI」から「Reserved3」までに対するCRC (cyclic redundancy check codes) の値であり、伝送エラーのチェックに用いられる。「Check Sum」は、全ヘッダデータに対するC h e c k S u m コードであり、伝送エラーのチェックに用いられる。

次に、映像フレームのペイロード部 P A D に挿入されるコンテンツパッケージ



について、図3を用いて、さらに説明する。図3は、コンテンツパッケージの基本的構成を示している。

各コンテンツパッケージは、それぞれが一もしくはそれ以上のエレメントからなる4つまでのアイテムで構成される。この4つのアイテムとは、システム、ピクチャ、オーディオ、補助データの各アイテムである。

ピクチャとオーディオのアイテムは、基本的にテレビジョンの直接の構成要素を搬送するストリームエレメントである。これら2つのアイテムは、たびたび専用のストレージもしくは処理機器に送られる。補助データは、サブタイトルやテレテキストデータ等のデータ中心のコンテンツを搬送するために使用され、コンピュータ上で頻繁に作成され、そして処理されてストアされる。

デジタル配送サービスが増加した場合には、補助データタイプは、その数、ボリューム、複雑さにおいて、増えていくものと予想される。最後に、システムアイテムは、タイムスタンプのようなパッケージメタデータ、他の3つのアイテムの各エレメントのためのメタデータ、ダウンストリームパッケージ制御エレメントを通じて、全体としてのパッケージのためのサービスを提供する。ピクチャ、オーディオ、補助データアイテムは、それぞれ、例えば255個までのエレメントで構成できる。

図1は、システム、ピクチャ、オーディオ、補助データの4つのアイテムからなるコンテンツパッケージを、映像フレームのペイロード部に挿入したときのデータ構造を示している。

図4は、MPEG-2のGOPの例を使用したコンテンツパッケージの配置(斜線部参照)を示している。符号化されたビデオデータの各フレームは、他のデータと共にパッケージ化されて一連のコンテンツパッケージが生成される。そして、SDTIフォーマット上で、各フレームの第1フィールドから第2フィールドへ左から右の順番にスキャンされて転送が行われる。この場合、各フレームのビデオデータは異なる大きさに符号化されるが、符号化された各フレームのビデオデータは、各フレーム区間に対応して伝送される。

なお、各コンテンツパッケージはシステムアイテムを含まねばならず、他のアイテムのいずれかによって完結される。システムアイテムは、コンテンツパッケ

ージの開始点を認識するために最初に配されている。すなわち、このシステムアイテムは、NTSC方式では第13ラインより始まり、PAL方式では第9ラインから始まる。また、1つのコンテンツパッケージにおいて、上述した4つのタイプのアイテムのうち、一つのタイプのアイテムしかない場合もある。

各アイテムは、図5に示すように、「Separator」で始まり、「End Code」で終わるSDTI可変長ブロックとして構成される。「Separator」は、開始同期符号SAVに続いてすぐに始まる。「Separator」の値は「309h」、「End Code」の値は「30Ah」に設定されている。「Word Count」は「Data Block」のワード数を示しており、「Data Block」が各アイテムのデータである。

「Data Type」はパッケージ化されているデータが、どのようなアイテムのデータであるかを示すものである。「Data Type」の値は、例えばシステムアイテムでは「04h」、ピクチャアイテムでは「05h」、オーディオアイテムでは「06h」、補助データアイテムでは「07h」とされる。コンテンツパッケージの始まりは、システムアイテムの「Data Type」コードの検出によって行われる。

なお、各SDTI可変長ブロックの入力フォーマットは、10ビットワードの一部をなすビットb0～b7の8ビットデータである。ビットb8とb9は、「Separator」ワードと「End Code」ワードのために、共に「1」に設定される。

「Data Type」、「Word Count」、「Data Block」の各ワード用には、SDTIフォーマット通りに、ビット8がビットb0～b7の偶数パリティとなり、ビットb9が奇数パリティとなるように設定される。

図6は、システムアイテムの構成を示している。「System Item Type」と「Word Count」は、それぞれ上述した可変長ブロックの「Data Type」と「Word Count」に相当する。このシステムアイテムは、ピクチャ、オーディオ、補助データの各アイテムの要素のためのメタデータと共に、パッケージメタデータおよびコントロールデータを含んでいる。

このシステムアイテムは、7ワードのシステムアイテムヘッダで始まり、SMPTEユニバーサルラベル、タイムスタンプ、パッケージ、ピクチャ、オーディオおよび補助データのメタデータセット、さらにコントロール要素が後に続くようにされる。

システムアイテムヘッダは、1ワードの「System Item Bitmap」と、1ワードの「Content Package Rate」と、「stream status」フラグを含む1ワードの「Content Package Type」と、2ワードの「Channel Handle」と、2ワードの「Continuity Count」とからなっている。

「System Item Bitmap」を説明する。ビットb7は誤り訂正符号が加えられているか否かを示すフラグであり、「1」とされているときには誤り訂正符号が加えられていることを示している。ビットb6は、「SMPTE Universal Label」の情報があるか否かを示すフラグである。ここで「1」とされているときには、「SMPTE Universal Label」の情報がシステムアイテムに含まれていることを示している。

ビットb5およびb4は「Reference Date/Time stamp」、「Current Date/Time stamp」がシステムアイテムにあるか否かを示すフラグである。「Reference Date/Time stamp」では、例えばコンテンツパッケージが最初に作られた時間あるいは日付が示される。「Current Date/Time stamp」では、コンテンツパッケージのデータを最後に修正した時間あるいは日付が示される。

ビットb3はピクチャアイテム、ビットb2はオーディオアイテム、ビットb1は補助データアイテムがこのシステムアイテムの後にあるか否かを示すフラグであり、「1」とされているときはそれぞれそのアイテムがこのシステムアイテムの後に存在することを示す。

ビットb0は、コントロールエレメントがこのシステムアイテムにあるか否かを示すフラグであり、「1」とされているときはコントロールエレメントが存在することを示す。なお、図示せずもビットb8、b9が上述したように付加されて10ビットのデータとして伝送される。

「Content Package Rate」を説明する。ビットb7～b6は未定義領域(Reserved)であり、ビットb5～b1では、1倍速動作における1秒当たりのパッケージ数であるパッケージレート(Package Rate)が示される。ビットb0は1.001フラグであり、フラグが「1」に設定されているときは、パッケージレートが1/1.001倍であることが示される。

「Content Package Type」を説明する。ビットb7～b5は、ストリーム内に

おける、当該ピクチャ単位的位置を識別するための「Stream Status」フラグである。この3ビットの「Stream Status」フラグによって、以下の8種類の状態が示される。

0 : このピクチャ単位が、プリロール (pre-roll) 区間、編集区間、ポストロール (post-roll) 区間のいずれの区間にも属さない。

1 : このピクチャ単位が、プリロール区間に含まれているピクチャであり、この後に編集区間が続く。

2 : このピクチャ単位が、編集区間の最初のピクチャ単位である。

3 : このピクチャ単位が、編集区間の中間に含まれているピクチャ単位である。

4 : このピクチャ単位が、編集区間の最後のピクチャ単位である。

5 : このピクチャ単位が、ポストロール区間に含まれているピクチャ単位である。

6 : このピクチャ単位が、編集区間の最初、かつ最後のピクチャ単位である (編集区間のピクチャ単位が1つだけの状態)。

7 : 未定義

また、ビット b 4 は未定義領域 (Reserved) である。ビット b 3, b 2 の「Transfer Mode」では、伝送パケットの伝送モードが示される。また、ビット b 1, b 0 の「Timing Mode」ではタイミングモードが示される。ここで、ビット b 3, b 2 で示される値が「0」のときには同期モード (Synchronous mode)、「1」のときには等時性モード (Isochronous mode)、「2」のときは非同期モード (Asynchronous mode) とされる。ビット b 1, b 0 で示される値が「0」のときには1フレーム分のコンテンツパッケージの伝送を第1フィールドの所定のラインのタイミングで開始するノーマルタイミングモード (Normal timing mode) とされ、「1」のときにはその伝送を第2フィールドの所定のラインのタイミングで開始するアドバンスドタイミングモード (Advanced timing mode) とされ、「2」のときにはその伝送を第1および第2フィールドのそれぞれの所定のラインのタイミングで開始するデュアルタイミングモード (Dual timing mode) とされる。

「Channel Handle」について説明する。この「Channel Handle」ワードは、複数の番組のコンテンツパッケージが多重化されて伝送される場合に、各番組のコン

テンツパッケージを識別するためのものである。この「Channel Handle」ワードの16ビットの値を判別することで、多重化されているコンテンツパッケージをそれぞれ番組毎に分離することができる。

「Continuity Count」について説明する。「Continuity Count」は、16ビットのモジュロカウンタである。このカウンタは、ピクチャ単位毎にカウントアップされると共に、それぞれのストリームで独自にカウントされる。したがって、ストリームスイッチ等によってストリームの切り替えがあるときは、このカウンタの値が不連続となって、切り替え点（編集点）の検出が可能となる。なお、このカウンタは上述したように16ビット（ $2^{16} = 65536$ ）のモジュロカウンタであって非常に大きいので、2つの切り替えられるストリームにおいて、切り替え点でのカウンタの値が偶然に一致する確率が限りなく低く、切り替え点の検出のために、実用上十分な精度を提供できる。

「Continuity Count」の後には、上述したように「SMPTE Universal Label」、  
「Reference Date/Time stamp」、  
「Current Date/Time stamp」が設けられる。  
さらに、その後に、「Package Metadata Set」、  
「Picture Metadata Set」、  
「Audio Metadata Set」、  
「Auxiliary Metadata Set」がパッケージ化されたアイテムに応じて設けられ、番組タイトル等のコンテンツパッケージの情報や、ピクチャやオーディオあるいは補助データのパッケージ化されているアイテムに関する情報が示される。なお、「Picture Metadata Set」、  
「Audio Metadata Set」、  
「Auxiliary Metadata Set」は、対応するアイテムが「System Item Bitmap」のフラグによってコンテンツパッケージに内に含まれることが示されたときに設けられる。

さらに、これらの後に「Control Element」を設けることができる。この「Control Element」は、1バイトの元素タイプ識別子とそれに続く4バイトのワードカウントとコントロール元素データからなる。

上述の「Time stamp」についてさらに説明する。この「Time stamp」には17バイトが割り当てられており、最初の1バイトで「Time stamp」であることが識別されると共に、残りの16バイトがデータ領域として用いられる。ここで、データ領域の最初の8バイトは、例えばSMPTE 12Mとして規格化されたタイ

ムコード(Time-code)を示しており、後の8バイトは無効データである。

図7は、SMPTE-12Mとして規格化されたタイムコードの構成を示している。このタイムコードは、「Frame」、「Seconds」、「Minutes」、「Hours」および4バイトの「Binary Group Data」からなる。

「Frame」について説明する。ビットb7はカラーフレームフラグ(Color Frame Flag)であり、このカラーフレームフラグにより第1のカラーフレームであるか第2のカラーフレームであるかが示される。ビットb6はドロップフレームフラグ(Drop Frame Flag)であり、このドロップフレームフラグによりピクチャアイテムに挿入された映像フレームがドロップフレームであるか否かが示される。そして、ビットb5、b4でフレームの10の位、ビットb3～b0でフレームの1の位が示される。

「Seconds」について説明する。ビットb7は、フィールド位相(NTSC)またはバイナリグループ0(PAL)を示している。したがって、NTSC方式の場合には、このビットb7により第1フィールドであるか第2フィールドであるかが示される。そして、ビットb6～b4で秒の10の位、ビットb3～b0で秒の1の位が示される。

「Minutes」について説明する。ビットb7は、バイナリグループ0(NTSC)またはバイナリグループ2(PAL)を示している。そして、ビットb6～b4で分の10の位、ビットb3～b0で分の1の位が示される。

「Hours」について説明する。ビットb7は、バイナリグループ1を示している。ビットb6は、バイナリグループ2(NTSC)またはフィールドフェーズ(PAL)を示している。したがって、PAL方式の場合には、このビットb6により第1フィールドであるか第2フィールドであるかが示される。そして、ビットb5、b4で時の10の位、ビットb3～b0で秒の1の位が示される。

また、上述した「Minutes」のビットb7および「Hours」のビットb7、b6の3ビットB0～B3(PAL方式では、「Seconds」、「Minutes」、「Hours」のビットb7の3ビットFP, B0, B2)によって、「Binary Group Data」の各BG1～BG8にデータがあるか否かが示される。この「Binary Group Data」では、例えばグレゴリオ暦(Gregorian Calender)やユリウス暦(Julian Calender)

での年月日を二桁で表示することができるようになされている。

上述した「Metadata Set」について、さらに説明する。図8は、「Metadata Set」の構成を示している。「Metadata Set」は、セット内の「Metadata Block」のワード数を定義する1ワードの「Metadata Count」によって始められる。「00h」のメタデータカウント値は、有効な値であって、「Metadata Block」がないことを示す。この場合、「Metadata Set」は、たった1ワード長のものとなる。

図9Aは「Package Metadata Block」の構成を示している。この「Package Metadata Block」は、1ワードの「Metadata Type」で始まり、次いで2ワードの「Word Count」（図9C）が続き、「Metadata」自体で完結する。「Metadata Type」ワードでは、「Metadata」の種類が示される。「Word Count」では、ブロックの終わりまでのワード数（可変長のブロックの「Word Count」に相当）が示される。

図9Bは、「Item Metadata Block」の構成を示している。この「Item Metadata Block」は、上述した「Package Metadata Block」と同様に、1ワードの「Metadata Type」で始まり、次いで2ワードの「Word Count」（図9C）が続く。さらに、1ワードの「Element Type」および1ワードの「Element Number」と続き、「Metadata」自体で完結する。「Element Type」および「Element Number」は、ピクチャ、オーディオ、補助データのアイテムの関連するエレメントとの一意的なリンクのための情報である。

次に、ピクチャ、オーディオおよび補助データのアイテムの構成を説明する。図10は、これらのアイテムの構成を示している。これらのアイテムは、1ワードの「Item Type」から始まり、4ワードの「Word Count」および1ワードの「Item Header」が続き、その後に「Element Data Block」が続く。「Item Type」は、上述したようにアイテムの種類を示しており、ピクチャアイテムでは、「05h」、オーディオアイテムでは「06h」、補助データアイテムでは「07h」である。

「Item Word Count」では、このブロックの終わりまでのワード数（可変長ブロックの「Word Count」に相当）が示される。

「Item Header」では、「Element Data Block」のワード数が示される。「Element Data Block」がアイテムのデータ領域とされる。ここで、「Item Header」

は8ビットで、「Element Data Block」のワード数を示しているので、「Element Data Block」の数は1～255の範囲（0は有効でない）となる。

「Element Data Block」は、1ワードの「Element Type」から始まり、4ワードの「Element Word Count」および1ワードの「Element Number」が続き、「Element Data」で完結する。「Element Type」および「Element Word Count」により、それぞれ「Element Data」のデータ種類およびデータ量が示される。「Element Word Count」は、SMPTE-305Mで規定されたと同じフォーマットを有し、その値は「Element Number」に対して「1」を加えた「Element Data」ワードの長さである。「Element Number」では、何番目の「Element Data Block」であるかが示される。

エレメントの一つであるMPEG-2画像エレメントについて説明する。MPEG-2画像エレメントは、いずれかのプロファイル若しくはレベルのMPEG-2ビデオエレメンタリストリーム（V-E S）である。プロファイルおよびレベルは、デコーダーテンプレートドキュメントで定義される。

図11は、SDTI-CPエレメントフレームにおけるMPEG-2 V-E Sのフォーマット例を示している。この例は、キー、つまりMPEG-2スタートコードを特定する（SMPTEレコメンデッドプラクティスにしたがった）V-E Sビットストリーム例である。MPEG-2 V-E Sビットストリームは、単純に同図に示されたようにデータブロックにフォーマットされる。

次に、エレメントの一つである8チャンネルAES-3エレメントについて説明する。このエレメントは、本来的に8チャンネルまでの非圧縮AES-3オーディオデータを搬送するためのものであるが、既にAES-3信号として符号化された圧縮ビットストリームや他の非オーディオデータを搬送することもできる。

図12は、8チャンネルAES-3エレメントの構成を示している。このエレメントは、「Element Header」、「Audio Sample Count」、「Stream Valid Flags」および「AES-3 Data Area」で構成されている。

「Element Header」について説明する。ビットb7は「FVUCP Valid Flag」であり、AES (Audio Engineering Society)で規格化されたAES-3のフォーマットにおいて定義されているFVUCPが、「Data Area」のAES-3フォーマット



ットのオーディオデータで設定されているか否かが示される。ビットb 6～b 3は未定義領域 (Reserved) であり、ビットb 2～b 0で、5フレームシーケンスのシーケンス番号 (5-sequence count) が示される。

ここで、5フレームシーケンスについて説明する。1フレームが525ラインの走査線で(30/1.001)フレーム/秒のビデオ信号に同期すると共に、サンプリング周波数が48kHzであるオーディオ信号を、ビデオ信号の各フレームのブロック毎に分割すると、1ビデオフレーム当たりのサンプル数は1601.6サンプルとなり整数値とならない。このため、5フレームで8008サンプルとなるように1601サンプルのフレームを2フレーム設けると共に1602サンプルのフレームを3フレーム設けるシーケンスが5フレームシーケンスと呼ばれている。

図13は、5フレームシーケンスを示している。すなわち、基準フレームに同期して、例えばシーケンス番号1, 3, 5のフレームが1602サンプル、シーケンス番号2, 4のフレームが1601サンプルとされている。このシーケンス番号が、上述した「Element Header」のビットb 2～b 0で示される。

「Audio Sample Count」について説明する。この「Audio Sample Count」は、図12に示すように、ビットc 15～c 0を用いた0～65535の範囲内の16ビットのカウンタであり、各チャンネルのサンプル数が示される。なお、エレメント内では全てのチャンネルが同じ値を有するものである。

「Stream Valid Flags」について説明する。この「Stream Valid Flags」では、8チャンネルの各ストリームが有効であるか否かが示される。ここで、各チャンネルに意味のあるオーディオデータが含まれている場合には、このチャンネルに対応するビットが「1」に設定されると共に、それ以外では「0」に設定されて、ビットが「1」に設定されたチャンネルのオーディオデータのみが伝送される。

「AES-3 Data Area」について説明する。この「Data Area」の「s 2～s 0」は8チャンネルの各ストリームを識別のためのデータ領域である。「F」はサブフレームの開始を示している。「a 23～a 0」はオーディオデータであり、「P, C, U, V」はチャンネルステータスやユーザビット、Validityビット、パリティ等である。

次に、汎用のデータフォーマット (General Data Format) について説明する。この汎用のデータフォーマットは、全てのフリーフォームデータタイプを搬送するために使用される。しかし、このフリーフォームデータタイプには、ITネイチャ (ワードプロセッシングファイルやハイパーテキスト等) などの特別な補助エレメントタイプは含まれない。

次に、メタデータの一つであるMPEG-2画像編集メタデータについて説明する。このメタデータは、編集およびエラーメタデータと、圧縮符号化メタデータと、ソース符号化メタデータとの組み合わせである。これらのメタデータは、主として上述したシステムアイテム、さらには補助データアイテムに挿入することができる。

図14A～Cは、それぞれ、図6に示すシステムアイテムの「Picture Metadata Set」領域に挿入されるMPEG-2画像編集メタデータ内に設けられる「Picture Editing Bitmap」領域と、「Picture Coding」領域と、「MPEG User Bitmap」領域を示している。さらに、このMPEG-2画像編集メタデータには、MPEG-2のプロファイルとレベルを示す「Profile/Level」領域や、SMPTE 186-1995で定義されたビデオインデックス情報を設けることも考えられる。

図14Aは、1ワードの「Picture Editing Bitmap」を示している。ビットb7およびb6は「Edit flag」であり、編集点情報を示すフラグである。この2ビットのフラグによって、以下の4種類の状態が示される。

00 : 編集なし

01 : 編集点が、このフラグが付いているピクチャ単位の前にある (Pre-picture edit)

10 : 編集点が、このフラグが付いているピクチャ単位の後にある (Post-picture edit)

11 : ピクチャ単位が1つだけ挿入され、編集点がこのフラグが付いているピクチャ単位の前と後にある (single frame picture)

つまり、ピクチャアイテムに挿入された映像データ (ピクチャ単位) が、編集点の前にあるか、編集点の後にあるか、さらに2つの編集点に挟まれているか、

を示すフラグを「Picture Metadata Set」（図6参照）の「Picture Editing Bitmap」領域に挿入する。

ビットb5およびb4は、「Error flag」である。この「Error flag」は、ピクチャが修正できないエラーを含んでいる状態にあるか、ピクチャがコンシールエラーを含んでいる状態にあるか、ピクチャがエラーを含んでいない状態にあるか、さらには未知状態にあるかを示す。ビットb3は、「Picture Coding」がこの「Picture Metadata Set」領域にあるか否かを示すフラグである。ここで、「1」とされているときは、「Picture Coding」が含まれていることを示している。

ビットb2は、「Profile/Level」があるか否かを示すフラグである。ここで、「1」とされているときは、当該「Metadata Block」に「Profile/Level」が含まれている。この「Profile/Level」は、MPEGのプロファイルやレベルを示すMP@MLやHP@HL等を示す。

ビットb1は、「HV Size」があるか否かを示すフラグである。ここで、「1」とされているときは、当該「Metadata Block」に「HV Size」が含まれている。ビットb0は、「MPEG User Bitmap」があるか否かを示すフラグである。ここで、「1」とされているときは、当該「Metadata Block」に「MPEG User Bitmap」が含まれている。

図14Bは、1ワードの「Picture Coding」の構成を示している。ビットb7には「Closed GOP」が設けられる。この「Closed GOP」は、MPEG圧縮したときのGOP（Group Of Picture）がClosed GOPか否かを示す。

ビットb6には、「Broken Link」が設けられる。この「Broken Link」は、デコーダ側の再生制御に使用されるフラグである。すなわち、MPEGの各ピクチャは、Bピクチャ、Bピクチャ、Iピクチャ・・・のように並んでいるが、編集点があって全く別のストリームをつなげたとき、例えば切り替え後のストリームのBピクチャが切り替え前のストリームのPピクチャを参照してデコードされるというおそれがある。このフラグをセットすることで、デコーダ側で上述したようなデコードがされないようにできる。

ビットb5～b3には、「Picture Coding Type」が設けられる。この「Pictu

re Coding Type」は、ピクチャがIピクチャであるか、Bピクチャであるか、Pピクチャであるかを示すフラグである。ビットb2～b0は、未定義領域(Reserved)である。

図14Cは、1ワードの「MPEG User Bitmap」の構成を示している。ビットb7には、「History data」が設けられている。この「History data」は、前の世代の符号化に必要であった、例えば量子化ステップ、マクロタイプ、動きベクトル等の符号化データが、例えば「Metadata Block」の「Metadata」内に存在するユーザデータ領域に、History dataとして挿入されているか否かを示すフラグである。ビットb6には、「Anc data」が設けられている。この「Anc data」は、アンシラリ領域に挿入されたデータ（例えば、MPEGの圧縮に必要なデータ等）を、上述のユーザデータ領域に、Anc dataとして挿入されているか否かを示すフラグである。

ビットb5には、「Video index」が設けられている。この「Video index」は、Video index領域内に、Video index情報が挿入されているか否かを示すフラグである。このVideo index情報は15バイトのVideo index領域内に挿入される。この場合、5つのクラス（1.1、1.2、1.3、1.4および1.5の各クラス）毎に挿入位置が決められている。例えば、1.1クラスのVideo index情報は最初の3バイトに挿入される。

ビットb4には、「Picture order」が設けられている。この「Picture order」は、MPEGストリームの各ピクチャの順序を入れ替えたか否かを示すフラグである。なお、MPEGストリームの各ピクチャの順序の入れ替えは、多重化のときに必要となる。

ビットb3、b2には、「Timecode 2」、「Timecode 1」が設けられている。この「Timecode 2」、「Timecode 1」は、Timecode 2、1の領域に、VITC (Vertical Interval Time Code)、LTC (Longitudinal Time Code) が挿入されているか否かを示すフラグである。ビットb1、b0には、「H-Phase」、「V-Phase」が設けられている。この「H-Phase」、「V-Phase」は、エンコード時ใดの水平画素、垂直ラインからエンコードされているか、つまり実際に使われる枠の情報がユーザデータ領域にあるか否かを示すフラグである。

次に、メタデータの一つであるオーディオ編集メタデータについて説明する。このメタデータは、編集およびエラーメタデータおよびソース符号化メタデータの組み合わせである。これらのメタデータは、主として上述したシステムアイテム、さらには補助データアイテムに挿入することができる。

図15A～Dは、それぞれ図6に示すシステムアイテムの「Audio Metadata Set」領域に挿入されるオーディオ編集メタデータ内に設けられる「Field/Frame flags」領域と、「Audio Editing Bitmap」領域と、「CS Valid Bitmap」領域と、「Channel Status Data」領域を示している。

ここで、有効とされているオーディオのチャンネル数は、上述した図12の「Stream Valid Flags」によって判別することができる。また「Stream Valid Flags」が「1」に設定されている場合には、「Audio Editing Bitmap」が有効となる。

図15Aは、1ワードの「Field/Frame flags」を示している。ビットb7～b0のそれぞれ第1～第8のチャンネルのオーディオデータに対応し、「0」であるときはフレーム単位でデータがパッキングされていることを示し、「1」であるときはフィールド単位でデータがパッキングされていることを示す。

図15Bは、1ワードの「Audio Editing Bitmap」を示している。ビットb7, b6の「First edit flag」は第1フィールドの編集状況に関する情報を示し、ビットb5, b4の「First edit flag」は第1フィールドの編集状況に関する情報を示す。ビットb3, b2は、「Error flag」である。この「Error flag」では、修正できないようなエラーが発生しているか否か等が示される。ビットb1, b0は、未定義領域(Reserved)である。

図15Cは、1ワードの「CS Valid Bitmap」を示している。この「CS Valid Bitmap」は、図15Dに示すn (n=6, 14, 18あるいは22) バイトの「Channel Status Data」のヘッダであり、データブロック内で24のチャンネルステータスワードのどれが存在しているかが示される。ここで、ビットb7の「CS Valid1」は、「Channel Status Data」の0から5バイトまでにデータがあるか否かを示すフラグである。同様に、ビットb6～b4の「CS Valid2」～「CS Valid4」は、それぞれ、「Channel Status Data」の6から13バイト、14から17バイト、18から21バイトまでにデータがあるか否かを示すフラグである。

なお、「Channel Status Data」は24バイト分とされており、最後から2番目の22バイトのデータによって0から21バイトまでにデータがあるか否かが示されると共に、最後の23バイトのデータが、0から22バイトまでのCRCとされる。

図16は、上述したSDTI-CPフォーマットによるストリーム（以下、「SDTI-CPトリーム」という）の伝送系の一例を示している。この伝送系100は、VTRやサーバ等からなるストレージデバイス101と、SDTI-CPインタフェース102と、伝送路104上に配置されたSDTI-CPストリームスイッチ103とを有して構成されている。

ストレージデバイス101には、複数のコンテンツパッケージが蓄積される。各コンテンツパッケージは、上述したようにシステムアイテム、ピクチャアイテム、オーディオアイテム、補助データアイテム等の複数のアイテムからなっている。ストレージデバイス101より順次出力されるコンテンツパッケージはSDTI-CPインタフェース102に供給される。SDTI-CPインタフェース102は、各コンテンツパッケージをSDTIフォーマットの各映像フレームの伝送パケットのペイロード部に挿入し（図1参照）、その伝送パケットを伝送路104に送出する。なお、このようにSDTI-CPフォーマットによる伝送データ（SDTI-CPストリーム）を伝送するときは、P/S変換および伝送路符号化が行われた後に、伝送速度が270Mbpsのシリアルデータとして伝送される。

また、伝送路104より送られてくるSDTI-CPストリームは、SDTI-CPインタフェース102に供給される。SDTI-CPインタフェース102は、このSDTI-CPストリームを受信し、各映像フレームの伝送パケットのペイロード部に挿入されている各コンテンツパッケージを抽出し、これをストレージデバイス101に順次供給する。ストレージデバイス101は、SDTI-CPインタフェース102より順次送られてくるコンテンツパッケージを記録媒体に順次蓄積していく。

なお、ストレージデバイス101は、システムアイテム、ピクチャアイテム、オーディオアイテム、補助データアイテム等からなるコンテンツパッケージを蓄

積する代わりに、MPEGビデオデータやオーディオデータ、さらにはメタデータ自体を蓄積するようにしてもよい。

この場合、ストレージデバイス101より各映像フレーム毎のビデオデータ、オーディオデータ、メタデータ等が出力されてSDTI-CPインタフェース102に供給される。そして、SDTI-CPインタフェース102は、それら各データよりシステムアイテム、ピクチャアイテム、オーディオアイテム、補助データアイテム等を作成した後にパッキングして各映像フレームのコンテンツパッケージを得、さらに各コンテンツパッケージをSDTIフォーマットの各映像フレームの伝送パケットのペイロード部に挿入し、その伝送パケットを伝送路104に送出する。

またこの場合、伝送路104よりSDTI-CPストリームを受信したSDTI-CPインタフェース102は、各映像フレームの伝送パケットのペイロード部に挿入されている各コンテンツパッケージを抽出し、さらにそのコンテンツパッケージを構成するシステムアイテム、ピクチャアイテム、オーディオアイテム、補助データアイテム等のアイテムよりビデオデータ、オーディオデータ、メタデータ等のデータを得て、これをストレージデバイス101に順次供給する。ストレージデバイス101では、SDTI-CPインタフェース102より順次送られてくるビデオデータ、オーディオデータ、メタデータ等のデータが蓄積される。

次に、上述したようにストレージデバイス101に蓄積された各映像フレームのコンテンツパッケージ、あるいは各映像フレームのビデオデータ、オーディオデータ、メタデータ等のデータを再生して画像表示および音声出力をする場合について説明する。

ストレージデバイス102は、図17に示すように、データを蓄積するための記録媒体151と、蓄積データを処理して画像表示のためのビデオ信号や音声出力のためのオーディオ信号を生成するデコード回路152と、音声信号をミュートリングするミュート回路153と、デバイス全体の動作を制御する制御部154とを備えている。

画像表示や音声出力をする場合には、記録媒体151より蓄積データ（各フレームのコンテンツパッケージもしくはビデオデータ、オーディオデータ、メタデ

ータ等のデータ)が読み出されてデコード回路152に供給され、デコード回路152ではその蓄積データに対してデータ伸長、デジタル/アナログ変換等の処理が行われてビデオ信号やオーディオ信号が生成される。そして、デコード回路152で得られるビデオ信号はモニタ161に供給され、モニタ161に画像が表示される。また、デコード回路152で得られるオーディオ信号はミュート回路153を介してスピーカ162に供給され、スピーカ162より音声が出力される。

ところで、上述したように、システムアイテム(図6参照)の「Picture Metadata Set」を構成するMPEG-2画像編集メタデータの「Metadata block」には1バイトの「Picture Editing Bitmap」があり、そのビットb7、b6は編集点情報を示すフラグとなっている(図14A参照)。したがって、デコード回路152では、ピクチャ単位毎に、図18に示すような2ビットの編集点情報も抽出され、この編集点情報は制御部154に供給される。

ここで、上述したように、「00」は、編集なし、「01」は、編集点がこのフラグが付いているピクチャ単位の前にある、「10」は、編集点がこのフラグが付いているピクチャ単位の後にある、さらに「11」は、編集点がこのフラグが付いているピクチャ単位の前と後にある、という状態を示している。したがって、制御部154は、デコード回路152からの編集点情報より図示のように編集点を検出できる。

そして、制御部154は、検出された編集点で音声信号のミューティングが行われるようにミュート回路153を制御する。この場合、ミュート回路153では、例えば編集点前より音声レベルが徐々に小さくなって編集点で音声レベルが最低となり、その後に音声レベルが徐々に大きくなっていくクロスフェードによるミューティングが行われる。このように、編集点で音声側のミューティングが行われることにより、上述した音声ギャップの発生による予想できない大きなノイズの発生を防止することができる。

また、図16に示す伝送系におけるSDTI-CPストリームスイッチャ103はマトリックススイッチャであり、このストリームスイッチャ103により、SDTI-CPストリームの切り替えが行われる。このSDTI-CPストリー



ムの切り替えは、垂直同期 (V-syn c) 区間、具体的にはNTSC525方式で第10ライン、PAL625方式では第6ラインで切り替えが行われる。図19は、ストリームSTMaよりストリームSTMbに、時点t<sub>sw</sub>でストリームの切り替えが行われる様子を示している。このようなストリームの切り替えは、ビデオデータがMPEGのIピクチャで符号化されていれば、そのまま符号化ストリームに対して編集を行ったのと同じ効果を得ることができる。なお、図19には、各映像フレーム内のピクチャアイテムおよびオーディオアイテムのみを模式的に示している。

上述したようにストリームスイッチャ103でストリームの切り替えを行った場合も、上述したオーディオギャップが発生するおそれがある。そこで、SDTI-CPインタフェース102では、ストリームの切り替えがあった後のSDTI-CPストリームを受信したときは、その切り替え点を編集点として検出し、上述した「Picture Editing Bitmap」内の編集点情報を示すフラグを修正することが行われる。

上述したように、システムアイテム (図6参照) には、ストリーム独自に、ピクチャ単位毎にカウントアップされる「Continuity Count」ワードが設けられている。ストリームスイッチャ103によりストリームの切り替えがあったときは、このカウンタの値が不連続となる。例えば、図20に示すように、ストリームSTMaとストリームSTMbとを、時点t<sub>sw</sub>で切り替えることによって、ストリームSTMcが生成される場合、図示のように、切り替え点において、ストリームSTMcの「Continuity Count」の値 (カウント値) に不連続が発生する。

次に、SDTI-CPインタフェース102における編集点情報を示すフラグの修正に関して説明する。

SDTI-CPインタフェース102は、図21に示すように、伝送路104 (図21には図示せず) よりSDTI-CPストリームを受信するための受信部171と、この受信部171で受信されたSDTI-CPストリームの各映像フレーム毎の伝送パケット (図1参照) よりコンテンツパッケージを抽出する抽出部172と、抽出された各コンテンツパッケージを構成するシステムアイテムより「Continuity Count」を検出する検出部173と、その「Continuity Count」

の値の不連続を検出する検出部174と、抽出部172で抽出されたコンテンツパッケージを、システムアイテムに含まれるMPEG-2画像編集メタデータの「Metadata block」にある「Picture Editing Bitmap」内の編集点情報を示すフラグを検出部174の検出結果に基づいて修正した後に、ストレージデバイス101に供給する修正部175とを備えている。

受信部171で受信されたSDTI-CPストリームが抽出部172に供給され、各映像フレーム毎の伝送パケットよりコンテンツパッケージが抽出される。抽出された各コンテンツパッケージは修正部175に供給される。検出部174で「Continuity Count」の値の不連続が検出される場合、修正部175ではその検出出力に基づいて、「Picture Editing Bitmap」内のビットb7、b6が修正される。

つまり、「Continuity Count」の値の不連続が検出される場合、当該ピクチャ単位とその前のピクチャ単位との間に切り替え点が存在することを意味し、従ってその切り替え点を編集点として、各ピクチャ単位における「Picture Editing Bitmap」内のビットb7、b6を修正する。例えば、切り替え点の前のピクチャ単位におけるビットb7、b6は「00」から「10」に修正され、その切り替え点の後のピクチャ単位におけるビットb7、b6は「00」から「01」に修正される。

このように修正部175で「Picture Editing Bitmap」内のビットb7、b6が修正されたシステムアイテムを含むコンテンツパッケージは、ストレージデバイス101に供給されて蓄積されることとなる。これにより、ストレージデバイス101では、ストリームスイッチャ103による切り替え点も編集点として取り扱われる。そのため例えば、再生系においては切り替え点において、上述したように音声信号のミュートが行われる。また、ストレージデバイス101より出力して次の伝送を行う場合には、上述した切り替え点が編集点であるとして伝送されることとなる。

なお、上述実施の形態においては、ピクチャ単位がフレーム単位である例を示したが、ピクチャ単位はそれに限定されるものでなく、フィールド単位、あるいはその他の単位であるものにも、この発明を同様に適用することができる。

以上説明したように、この発明においては、ペイロード領域に、映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第1のデータと、映像データおよび／または音声データからなる主データを含む第2のデータとが挿入される。そのため、受信側では、編集点情報を利用して、上述したように音声ギャップの発生のおそれがある編集点を検出でき、編集点に必要な音声のミュート等の処理を行うことができる。

また、この発明においては、ペイロード領域には、映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータを持つ付属データを含む第1のデータと、映像データおよび／または音声データからなる主データを含む第2のデータとが挿入される。伝送路において例えばルータスイッチ（マトリクススイッチ）によりストリームの切り替えが行われているとき、カウント値は不連続となる。そのため、受信側では、例えばカウント値の不連続より切り替え点を編集点として検出でき、編集点に必要な音声のミュート等の処理を行うことができる。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係るデータ伝送方法および装置、データ受信方法および装置、並びに音声再生方法および装置は、動画像信号および音声信号等を伝送路を介して送信側から受信側に伝送するテレビ会議システム、テレビ電話システム、放送用機器などに適用して好適である。

## 請求の範囲

1. 映像フレームの各 1 ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルディジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを伝送するデータ伝送方法であって、

上記ペイロード領域に、上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第 1 のデータと、上記主データを含む第 2 のデータとを挿入する第 1 のステップと、

上記第 1 のステップで上記ペイロード領域に上記第 1 のデータおよび上記第 2 のデータが挿入された上記伝送パケットを、シリアル変換して伝送する第 2 のステップと

を有することを特徴とするデータ伝送方法。

2. 上記編集点情報は、

当該編集点情報を持つ上記ピクチャ単位を対象ピクチャ単位とし、

上記対象ピクチャ単位が編集点に無関係であるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前にあるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の後にあるか、および上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前後の両方にあるかを示す

ことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載のデータ伝送方法。

3. 映像フレームの各 1 ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルディジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを伝送するデータ伝送方法であって、

上記ペイロード領域に、上記映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータを持つ付属データを含む第 1 のデータと、

上記主データを含む第2のデータとを挿入する第1のステップと、

上記第1のステップで上記ペイロード領域に上記第1のデータおよび上記第2のデータが挿入された上記伝送パケットを、シリアル変換して伝送する第2のステップと

を有することを特徴とするデータ伝送方法。

4. 上記カウント値のデータが挿入される上記ペイロード領域内の領域は、上記開始同期符号領域の近傍にある

ことを特徴とする請求の範囲第3項に記載のデータ伝送方法。

5. 映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび/または音声データからなる主データを含む第1のデータと、上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータとが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルディジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを受信するデータ受信方法であって、

上記伝送パケットを受信する第1のステップと、

上記第1のステップで受信された上記伝送パケットより上記主データおよび上記付属データを抽出する第2のステップと、

少なくとも、上記第2のステップで抽出された上記付属データ内の上記編集点情報と上記第2のステップで抽出された上記主データを記録装置に転送する第3のステップと

を有することを特徴とするデータ受信方法。

6. 上記編集点情報は、

当該編集点情報を持つ上記ピクチャ単位を対象ピクチャ単位とし、

上記対象ピクチャ単位が編集点に無関係であるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前にあるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の後にあるか、およ

び上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前後の両方にあるかを示す

ことを特徴とする請求の範囲第5項に記載のデータ受信方法。

7. 映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび/または音声データからなる主データを含む第1のデータと上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルデジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットより抽出される上記音声データによる音声を入力する音声出力方法であって、

上記伝送パケットより抽出された上記主データ内の音声データによる音声を出力する第1のステップと、

上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記編集点情報より編集点を検出する第2のステップと、

上記第2のステップで検出される編集点に対応して、上記第1のステップで出力される音声をミュートする第3のステップと

を有することを特徴とする音声出力方法。

8. 上記編集点情報は、

当該編集点情報を持つ上記ピクチャ単位を対象ピクチャ単位とし、

上記対象ピクチャ単位が編集点に無関係であるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前にあるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の後にあるか、および上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前後の両方にあるかを示す

ことを特徴とする請求の範囲第7項に記載の音声出力方法。

9. 映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび/または音声データからなる主データを含む第1のデータと、上記映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎に

カウントされるカウント値のデータおよび編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータとが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルデジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを受信するデータ受信方法であって、

上記伝送パケットを受信する第1のステップと、

上記第1のステップで受信された上記伝送パケットより上記主データおよび上記付属データを抽出する第2のステップと、

上記第2のステップで抽出された上記付属データ内の上記カウント値のデータの不連続より編集点を検出する第3のステップと、

上記第3のステップで検出された上記編集点に対応して上記第2のステップで抽出された上記付属データ内の上記編集点情報を修正する第4のステップと

を有することを特徴とするデータ受信方法。

10. 上記編集点情報は、

当該編集点情報を持つ上記ピクチャ単位を対象ピクチャ単位とし、

上記対象ピクチャ単位が編集点に無関係であるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前にあるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の後にあるか、および上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前後の両方にあるかを示す

ことを特徴とする請求の範囲第9項に記載のデータ受信方法。

11. 上記カウント値のデータが挿入される上記ペイロード領域内の領域は、上記開始同期符号領域の近傍にある

ことを特徴とする請求の範囲第9項に記載のデータ受信方法。

12. 映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび／または音声データからなる主データが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルデジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを伝送するデータ伝送装置であって、

上記ペイロード領域に、上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付

属データを含む第1のデータと、上記主データを含む第2のデータとを挿入する手段と、

上記ペイロード領域に上記第1のデータおよび上記第2のデータが挿入された上記伝送パケットを、シリアル変換して伝送する手段と

を備えることを特徴とするデータ伝送装置。

### 13. 上記編集点情報は、

当該編集点情報を持つ上記ピクチャ単位を対象ピクチャ単位とし、

上記対象ピクチャ単位が編集点に無関係であるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前にあるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の後にあるか、および上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前後の両方にあるかを示す

ことを特徴とする請求の範囲第12項に記載のデータ伝送装置。

14. 映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび/または音声データからなる主データが挿入されるペイロード領域とで構成されるシリアルディジタルトランスファインタフェースの伝送パケットを伝送するデータ伝送装置であって、

上記ペイロード領域に、上記映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータを持つ付属データを含む第1のデータと、上記主データを含む第2のデータとを挿入する手段と、

上記ペイロード領域に上記第1のデータおよび上記第2のデータが挿入された上記伝送パケットを、シリアル変換して伝送する手段と

を備えることを特徴とするデータ伝送装置。

15. 映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび/または音声データからなる主データを含む第1のデータと上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属



データを含む第2のデータが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルデジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットを受信するデータ受信装置であって、

上記伝送パケットを受信する手段と、

上記受信された上記伝送パケットより上記主データおよび上記付属データを抽出する手段と、

少なくとも、上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記編集点情報と上記伝送パケットより抽出された上記主データを記録装置に転送する手段と

を備えることを特徴とするデータ受信装置。

16. 上記編集点情報は、

当該編集点情報を持つ上記ピクチャ単位を対象ピクチャ単位とし、

上記対象ピクチャ単位が編集点に無関係であるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前にあるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の後にあるか、および上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前後の両方にあるかを示す

ことを特徴とする請求の範囲第15項に記載のデータ受信装置。

17. 映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび/または音声データからなる主データを含む第1のデータと上記映像データのピクチャ単位で編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルデジタルトランスファーインタフェースの伝送パケットより抽出される上記音声データによる音声を出力する音声出力装置であって、

上記伝送パケットより抽出された上記主データ内の音声データによる音声出力する手段と、

上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記編集点情報より編集点を検出する手段と、

上記検出された編集点に対応して、上記出力される音声をミュートする手段と

を備えることを特徴とする音声出力装置。

18. 上記編集点情報は、

当該編集点情報を持つ上記ピクチャ単位を対象ピクチャ単位とし、

上記対象ピクチャ単位が編集点に無関係であるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前にあるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の後にあるか、および上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前後の両方にあるかを示す

ことを特徴とする請求の範囲第17項に記載の音声出力装置。

19. 映像フレームの各1ラインの区間を、終了同期符号が挿入される終了同期符号領域と、補助データが挿入される補助データ領域と、開始同期符号が挿入される開始同期符号領域と、映像データおよび/または音声データからなる主データを含む第1のデータと、上記映像データのピクチャ単位で当該ピクチャ単位毎にカウントされるカウント値のデータおよび編集点情報を持つ付属データを含む第2のデータとが挿入されるペイロード領域で構成されるシリアルデジタルトランスファインターフェースの伝送パケットを受信するデータ受信装置であって、

上記伝送パケットを受信する手段と、

上記受信された上記伝送パケットより上記主データおよび上記付属データを抽出する手段と、

上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記カウント値のデータの不連続より編集点を検出する手段と、

上記検出された上記編集点に対応して上記伝送パケットより抽出された上記付属データ内の上記編集点情報を修正する手段と

を備えることを特徴とするデータ受信装置。

20. 上記編集点情報は、

当該編集点情報を持つ上記ピクチャ単位を対象ピクチャ単位とし、

上記対象ピクチャ単位が編集点に無関係であるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前にあるか、上記編集点が上記対象ピクチャ単位の後にあるか、および上記編集点が上記対象ピクチャ単位の前後の両方にあるかを示す

ことを特徴とする請求の範囲第19項に記載のデータ受信装置。

FIG. 1

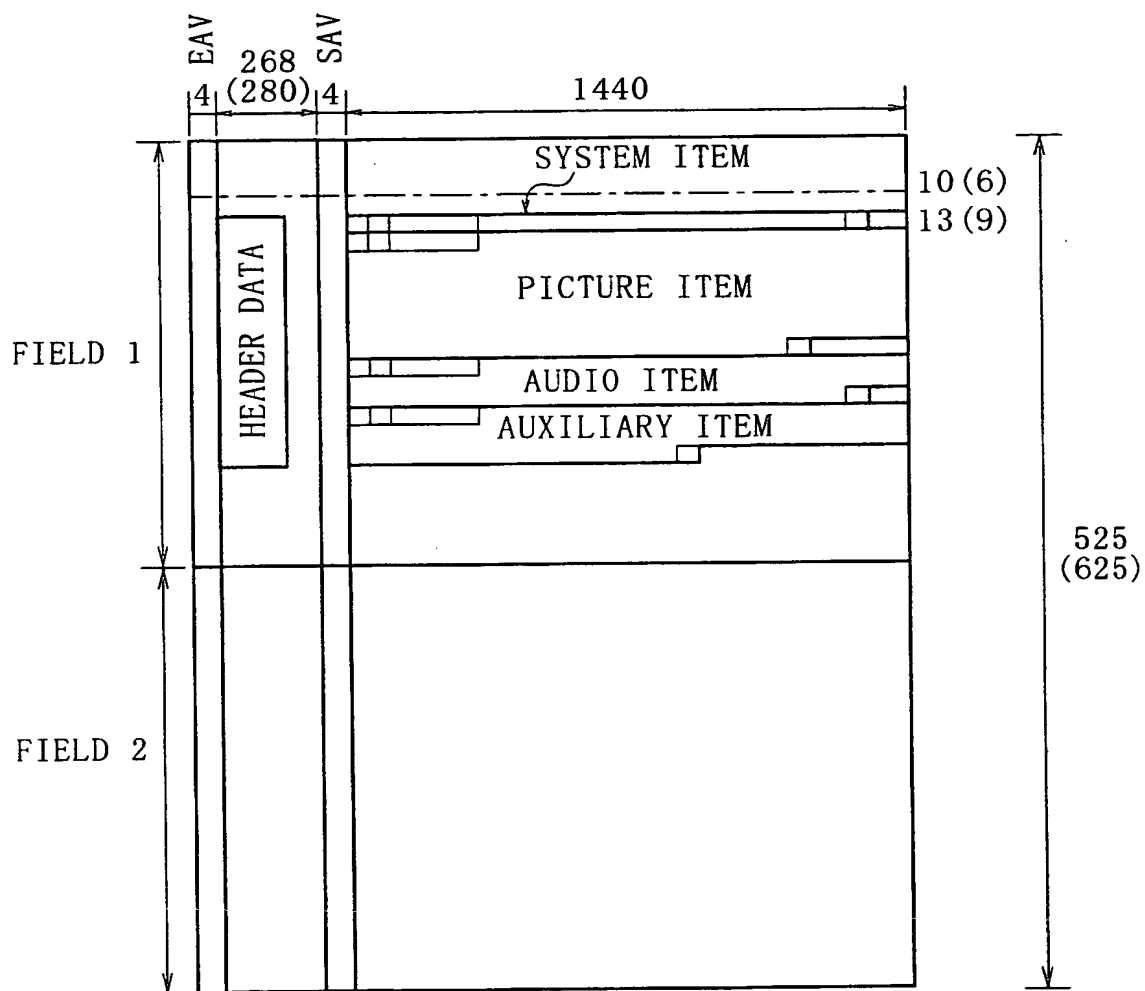


FIG. 2

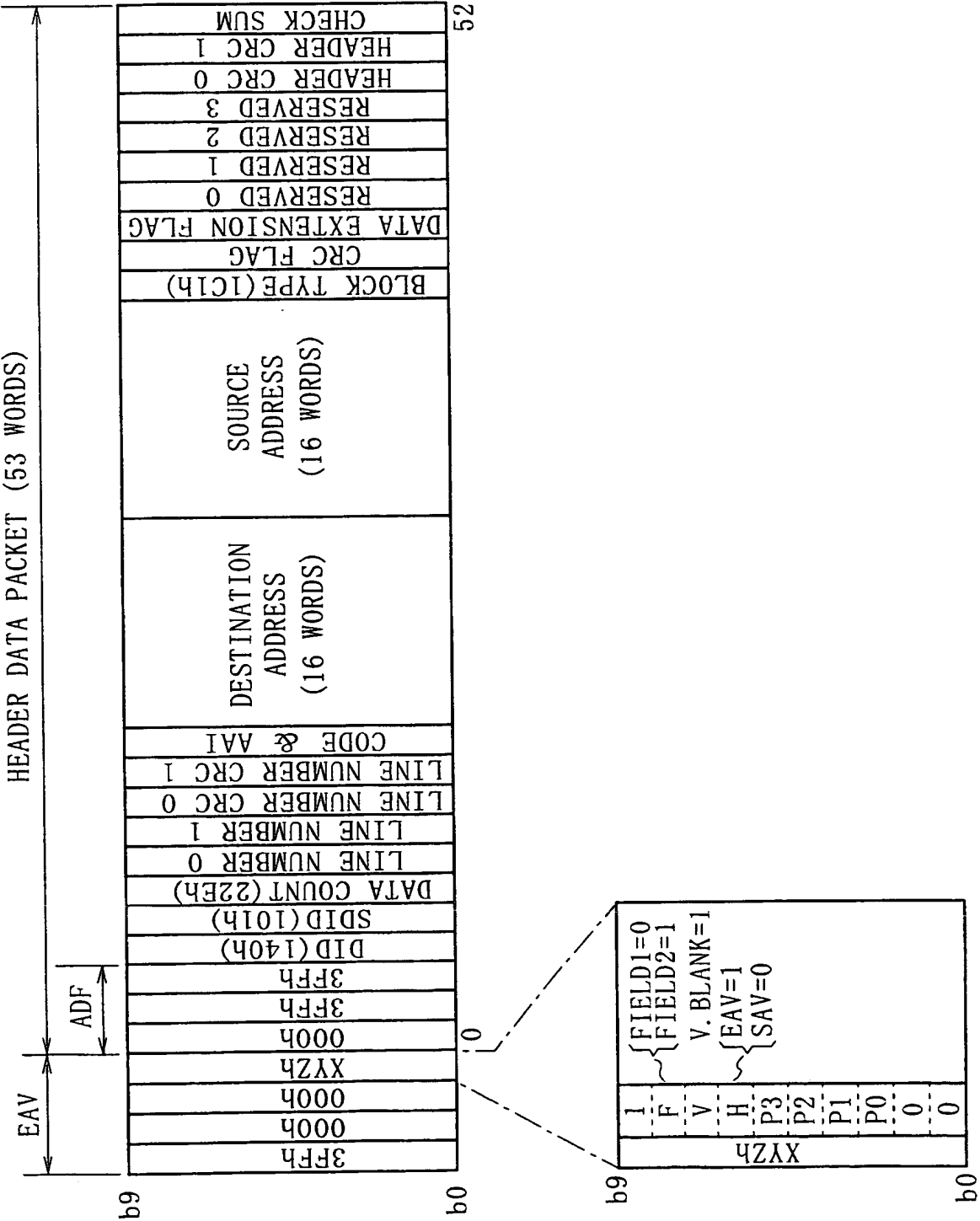


FIG. 3

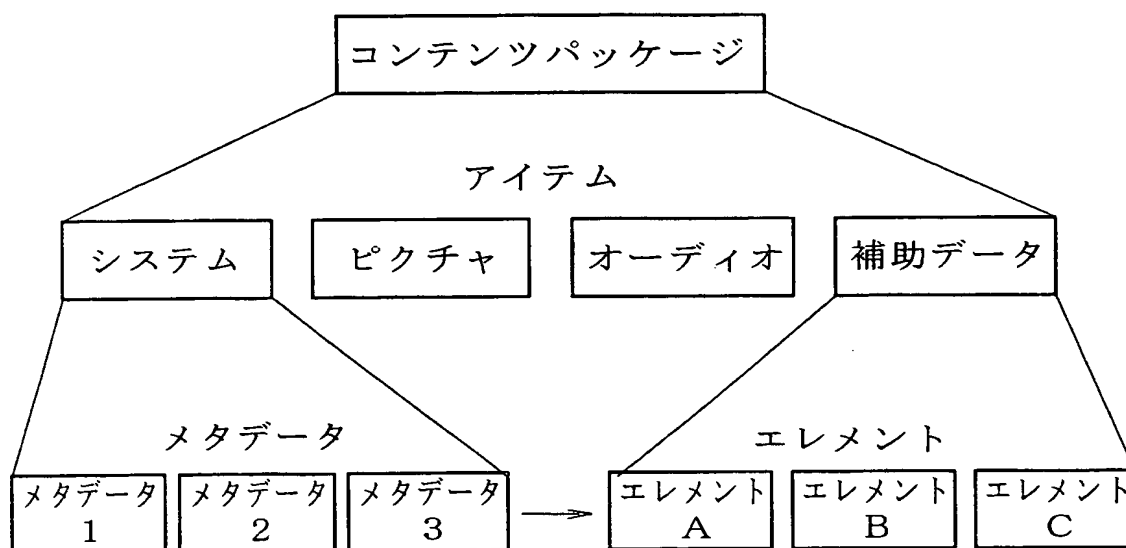


FIG. 5

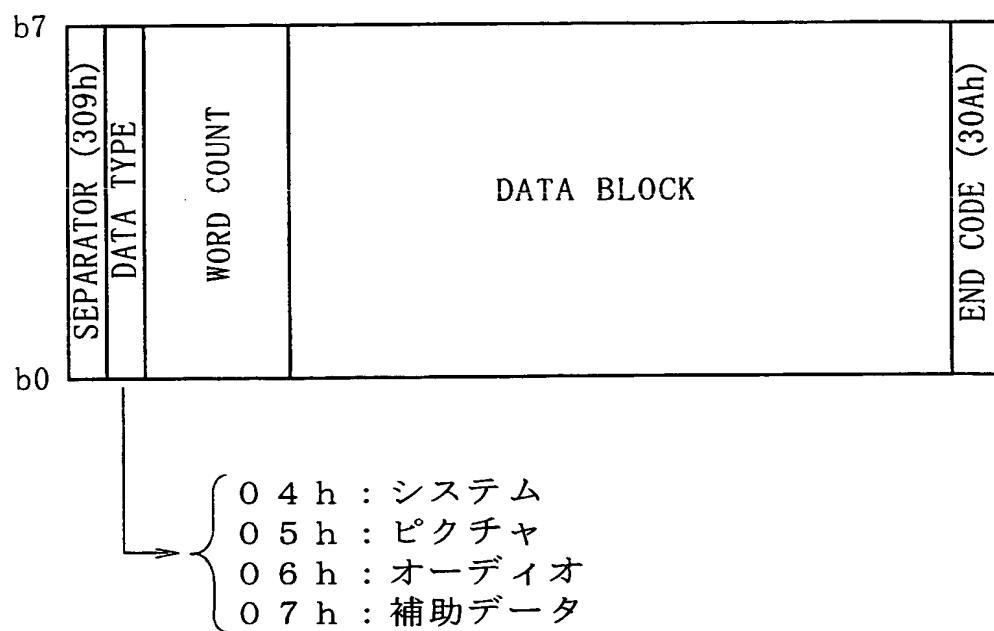


FIG. 4

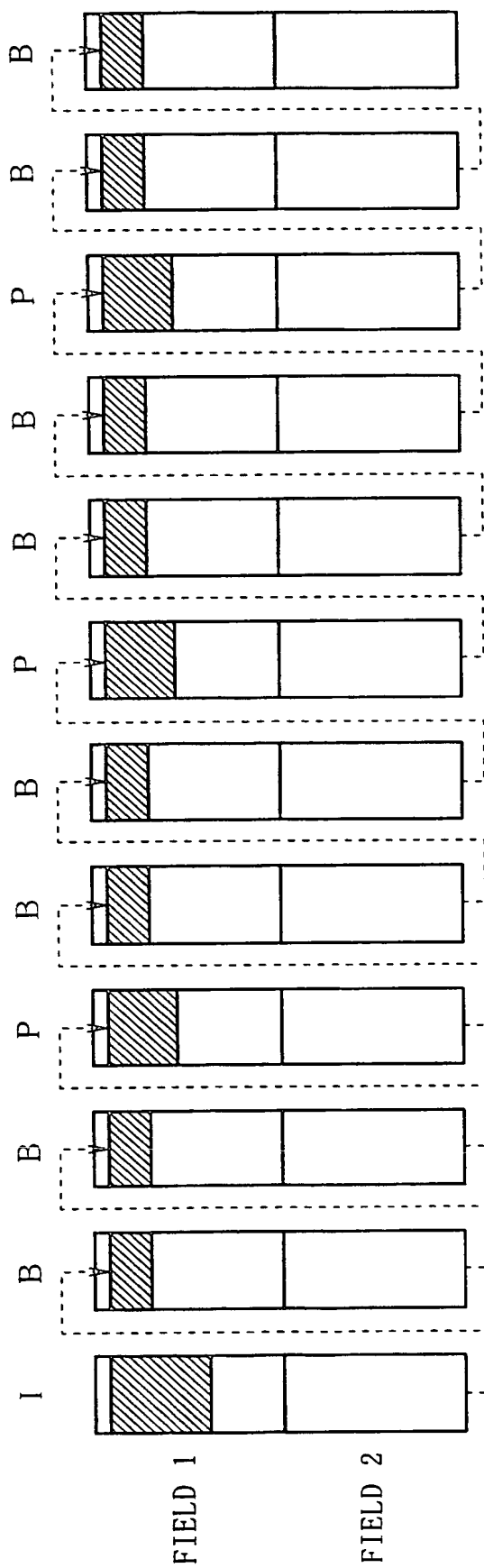


FIG. 6

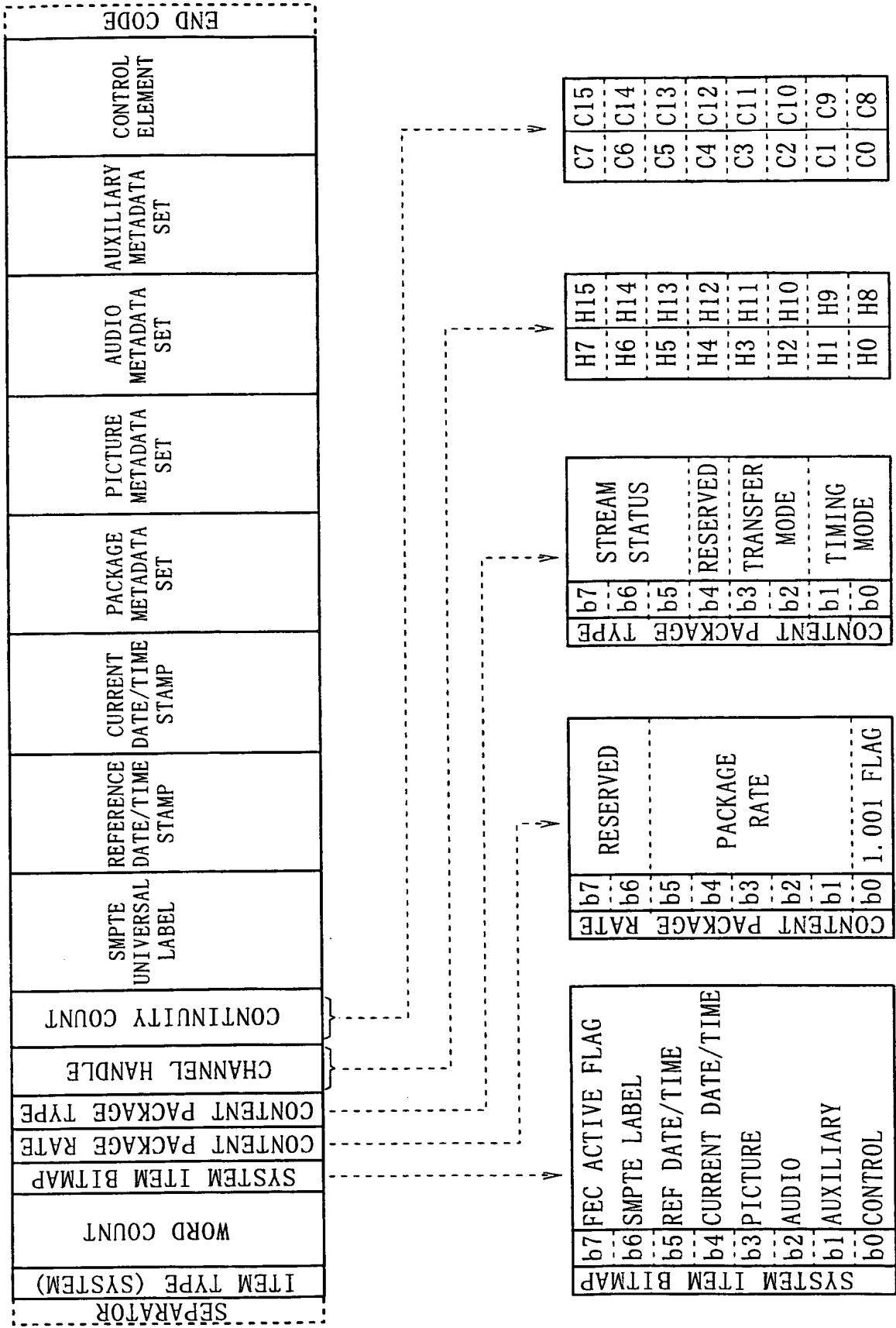
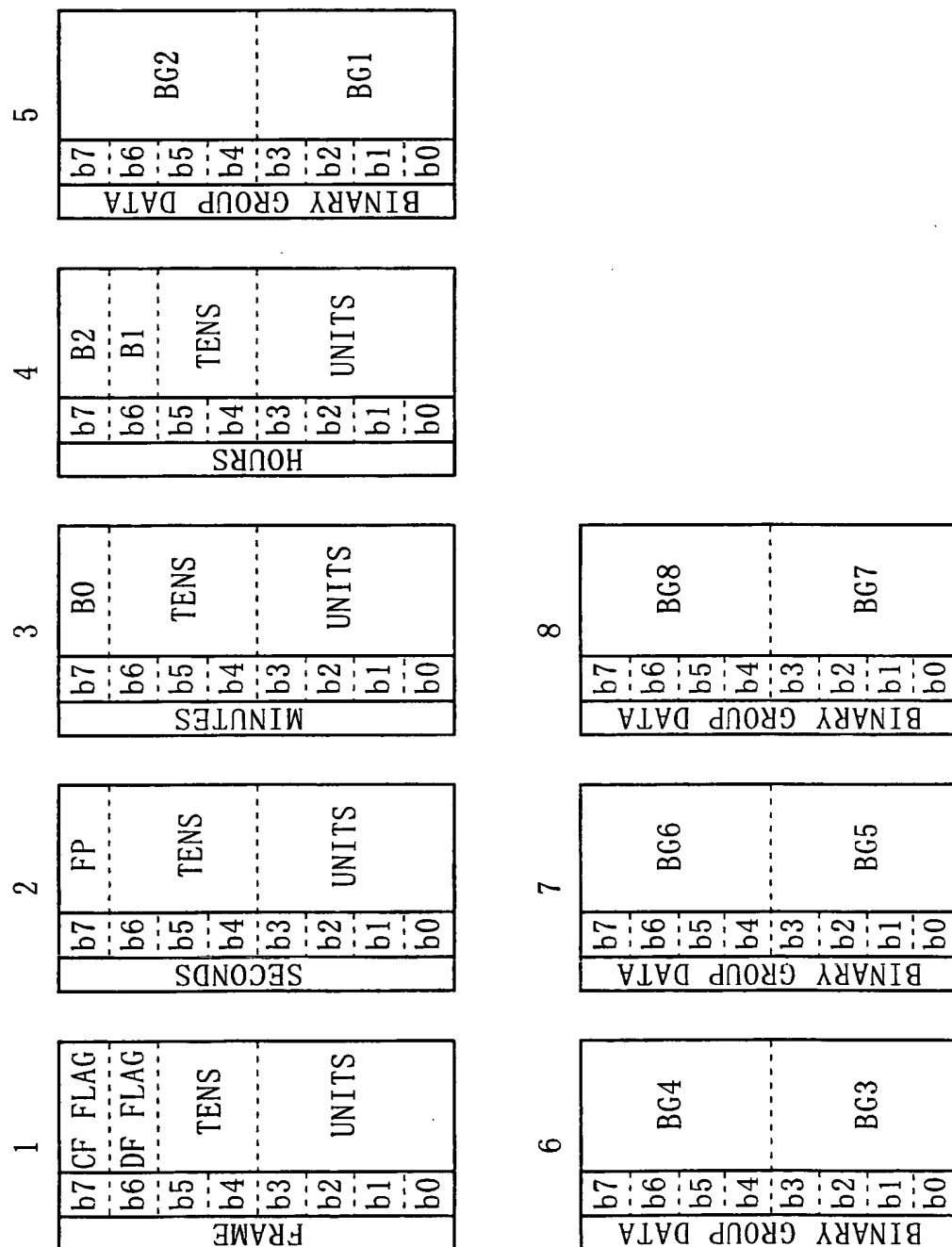
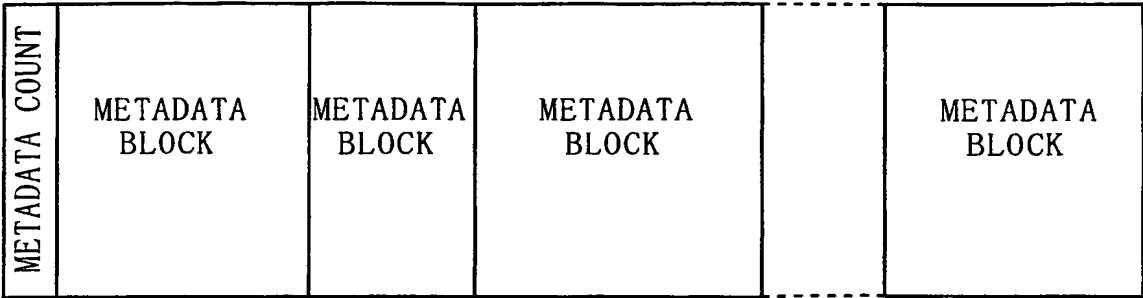




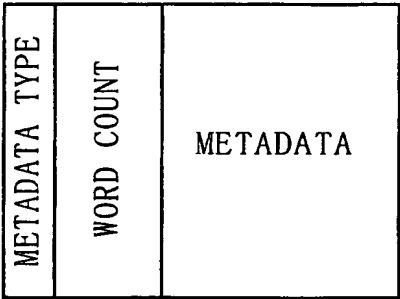
FIG. 7



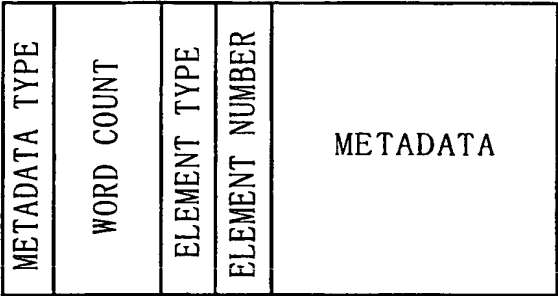
F I G . 8



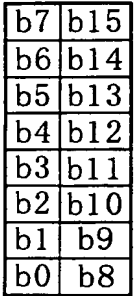
F I G . 9A



F I G . 9B



F I G . 9C



8/20

FIG. 10

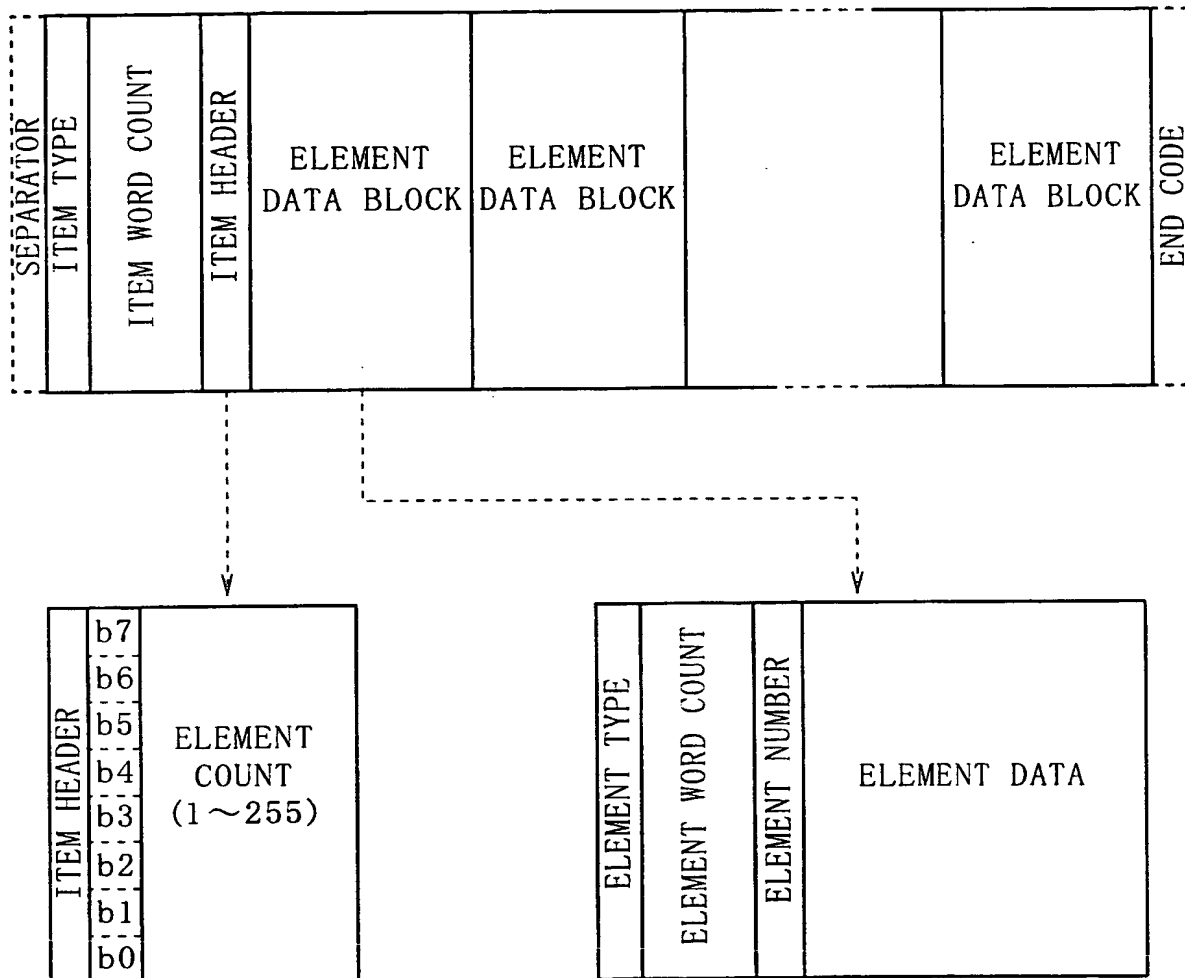


FIG. 11

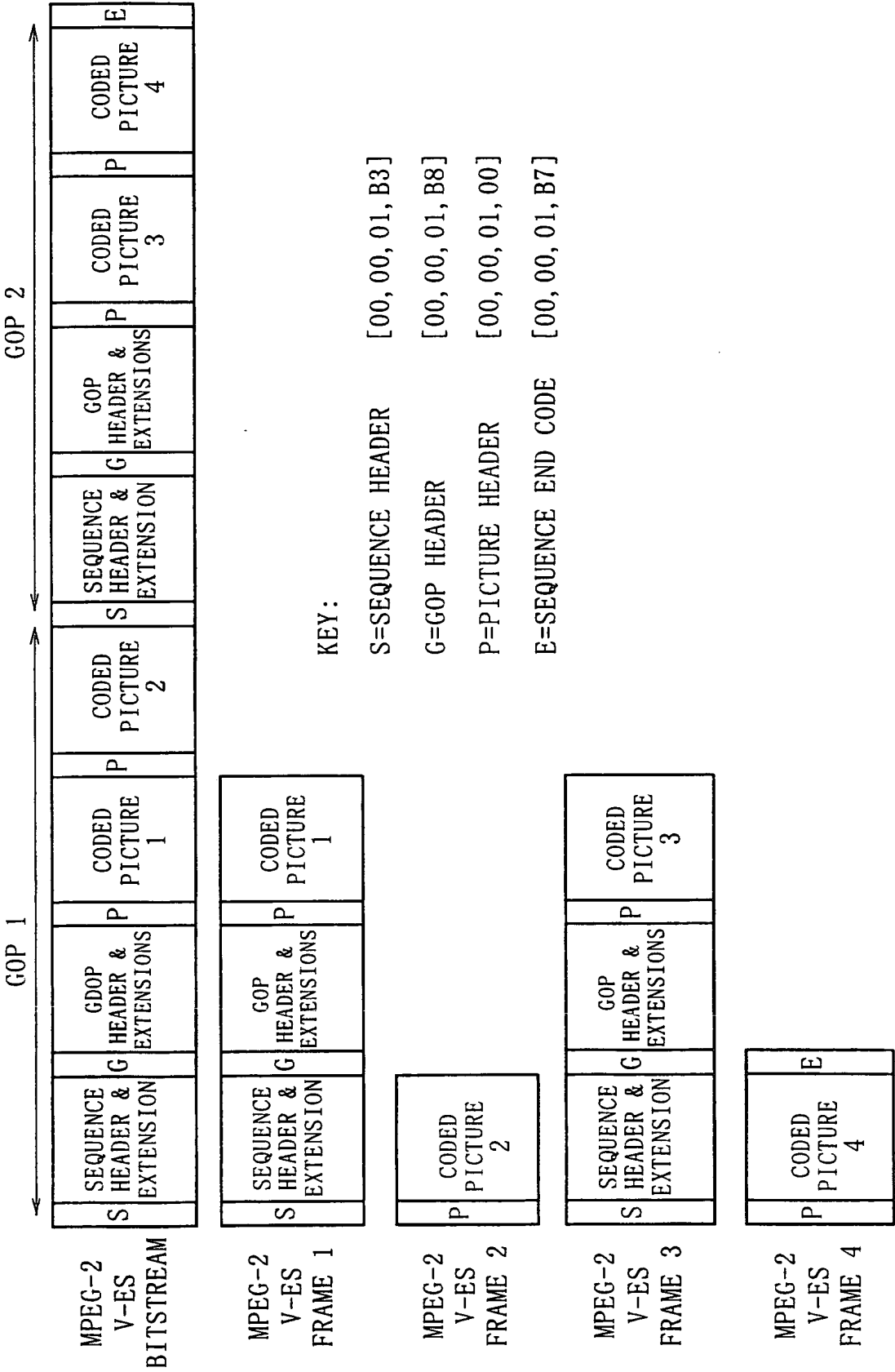


FIG. 12

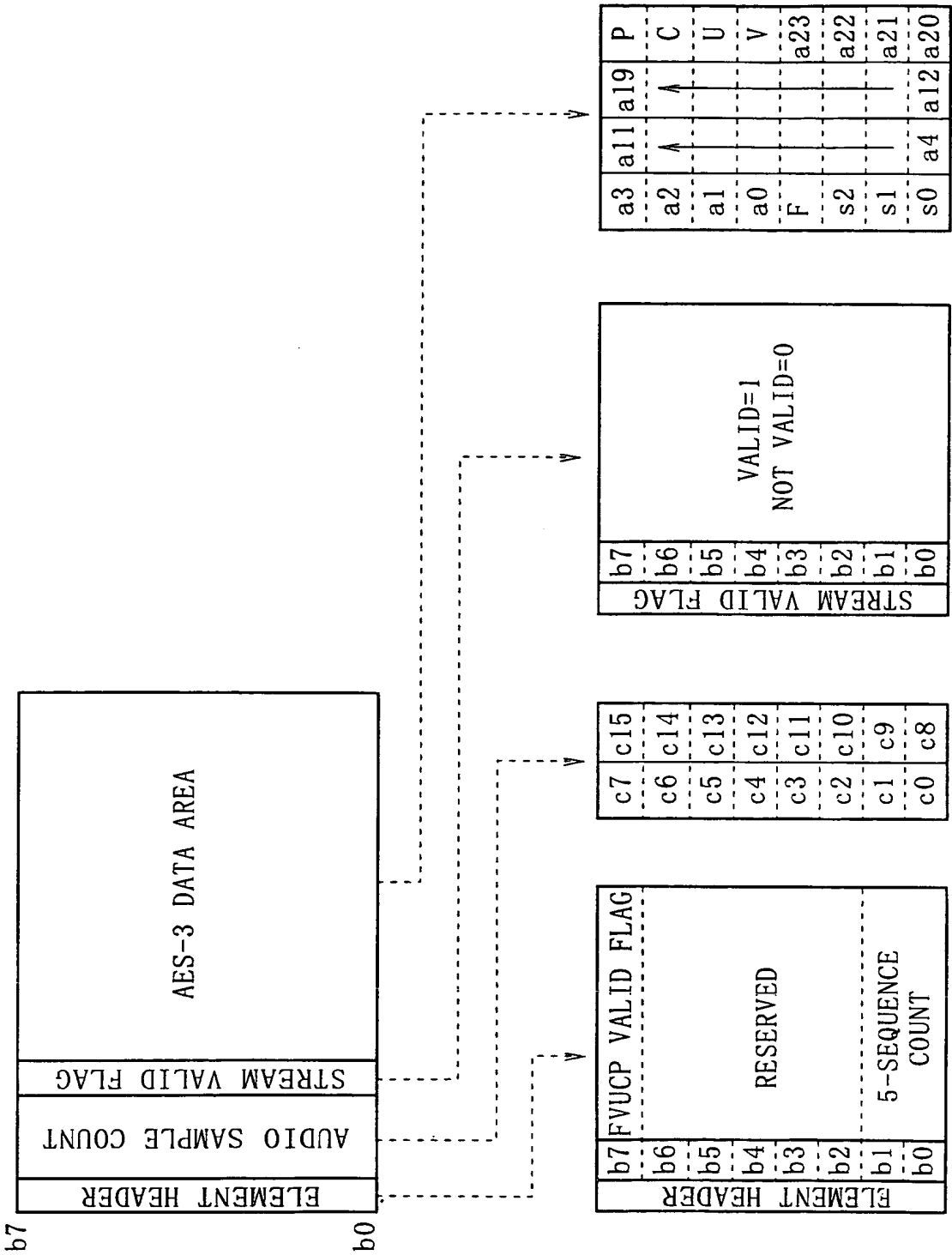
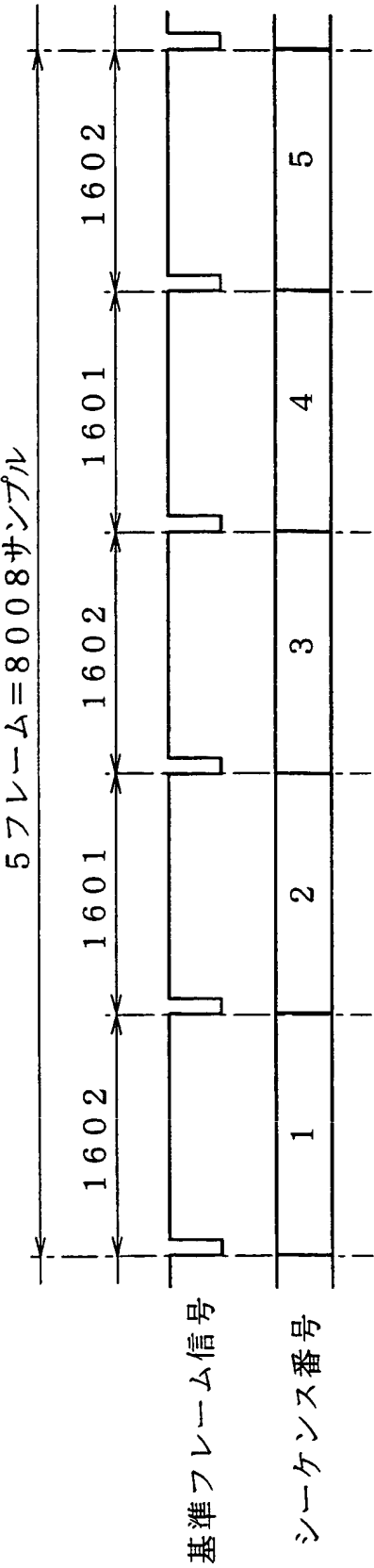


FIG. 13



12/20

FIG. 14A

PICTURE EDITING BITMAP	b7	EDIT FLAG
	b6	
	b5	ERROR FLAG
	b4	
	b3	PICTURE CODING VALID
	b2	PROFILE/LEVEL VALID
	b1	HV SIZE VALID
	b0	USER BITMAP VALID

FIG. 14B

PICTURE CODING	b7	CLOSED GOP
	b6	BROKEN LINK
	b5	PICTURE CODING TYPE
	b4	
	b3	
	b2	RESERVED
	b1	
	b0	

FIG. 14C

MPEG USER BITMAP	b7	HISTORY DATA
	b6	ANC DATA
	b5	VIDEO INDEX
	b4	PICTURE ORDER
	b3	TIMECODE 2
	b2	TIMECODE 1
	b1	H-PHASE
	b0	V-PHASE

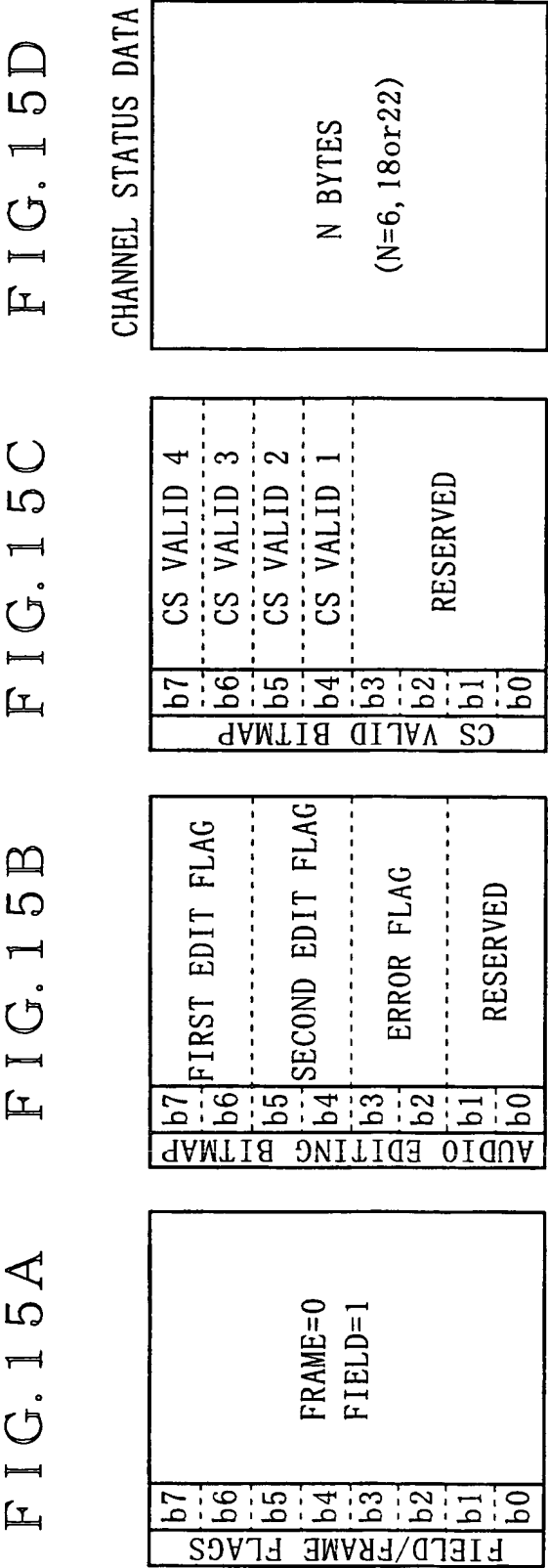




FIG. 16

100

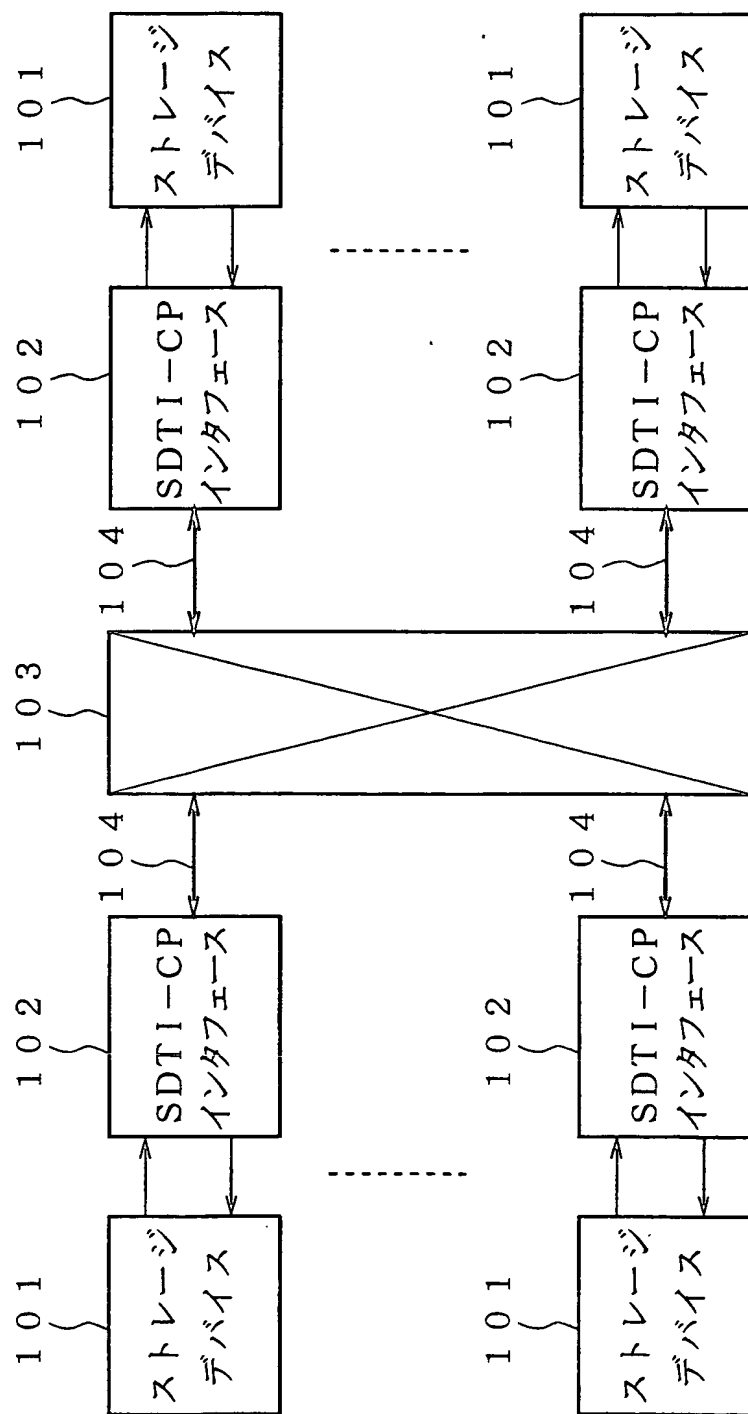


FIG. 17

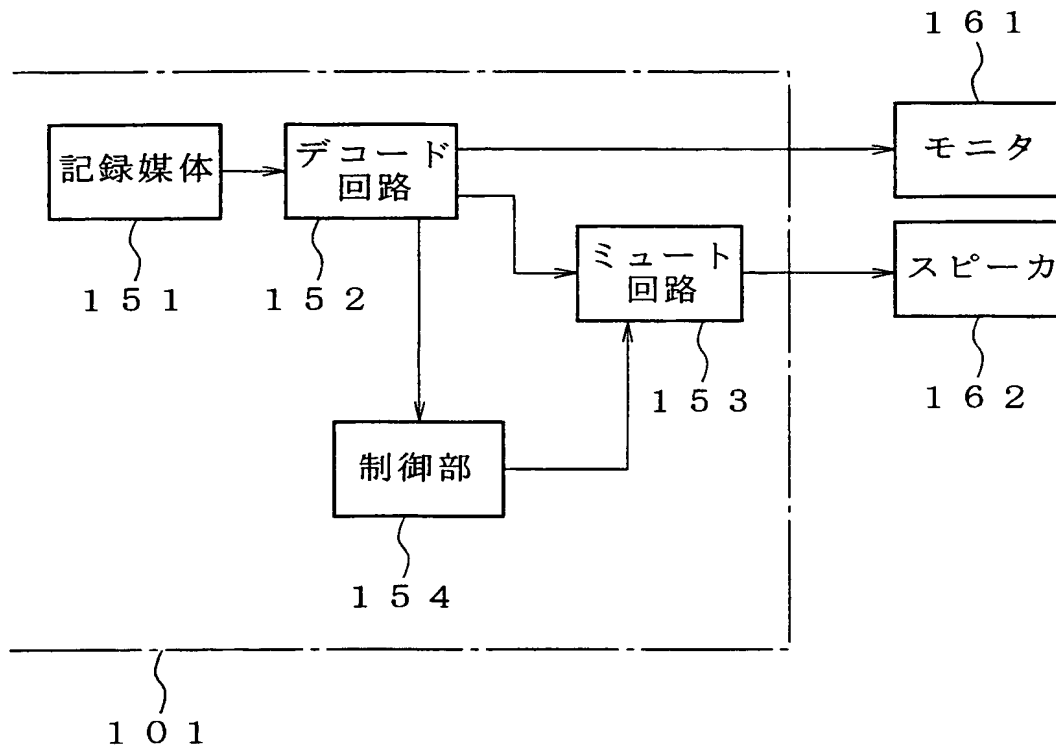


FIG. 18

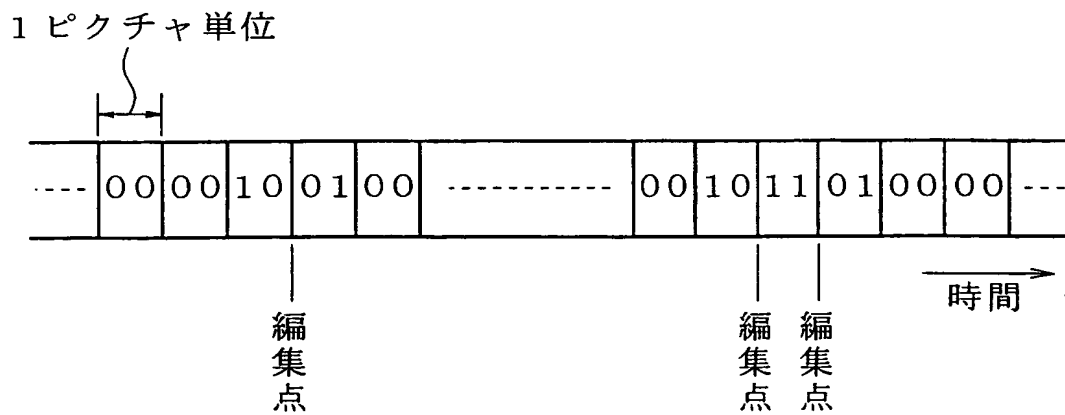


FIG. 19

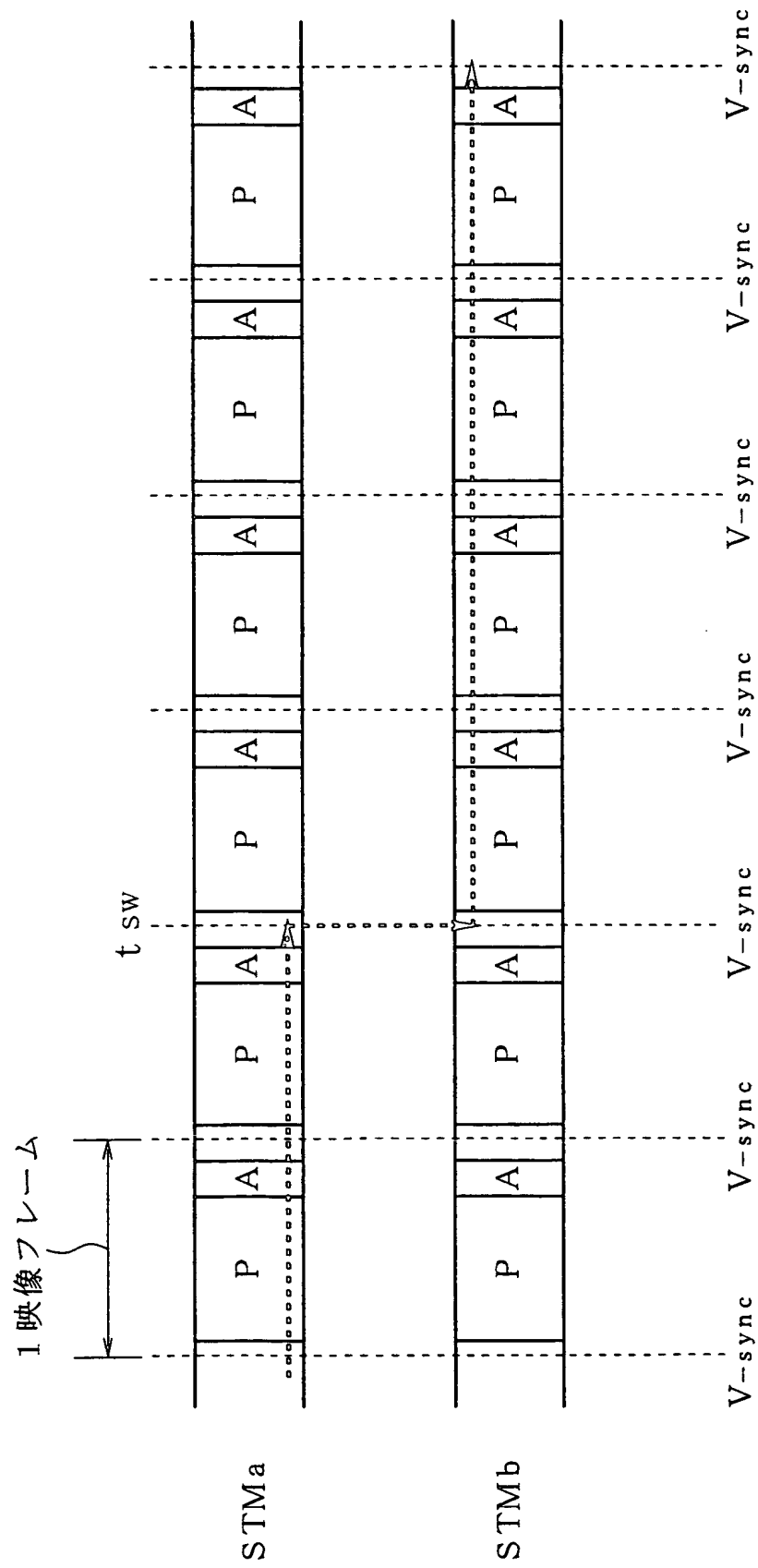


FIG. 20

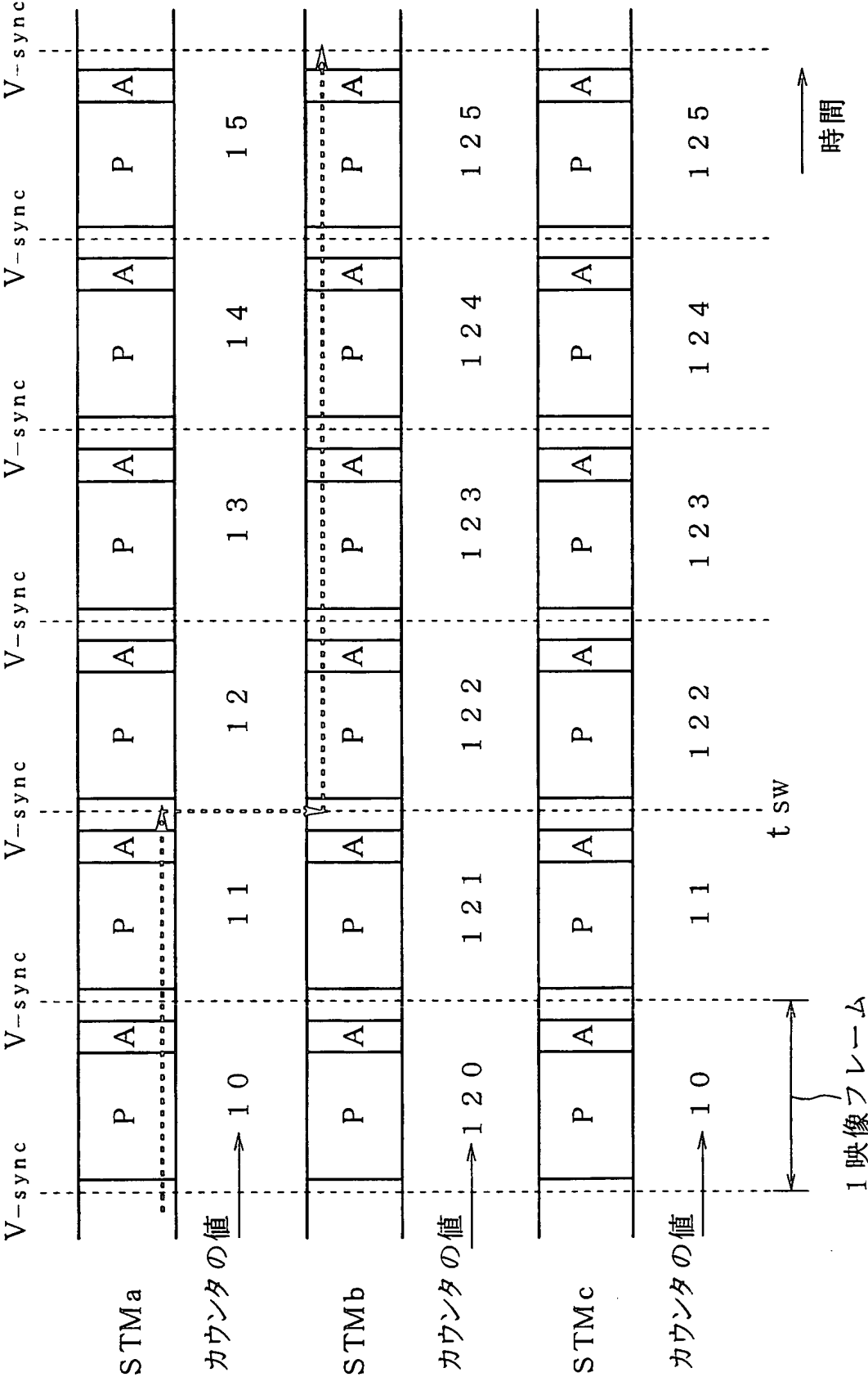
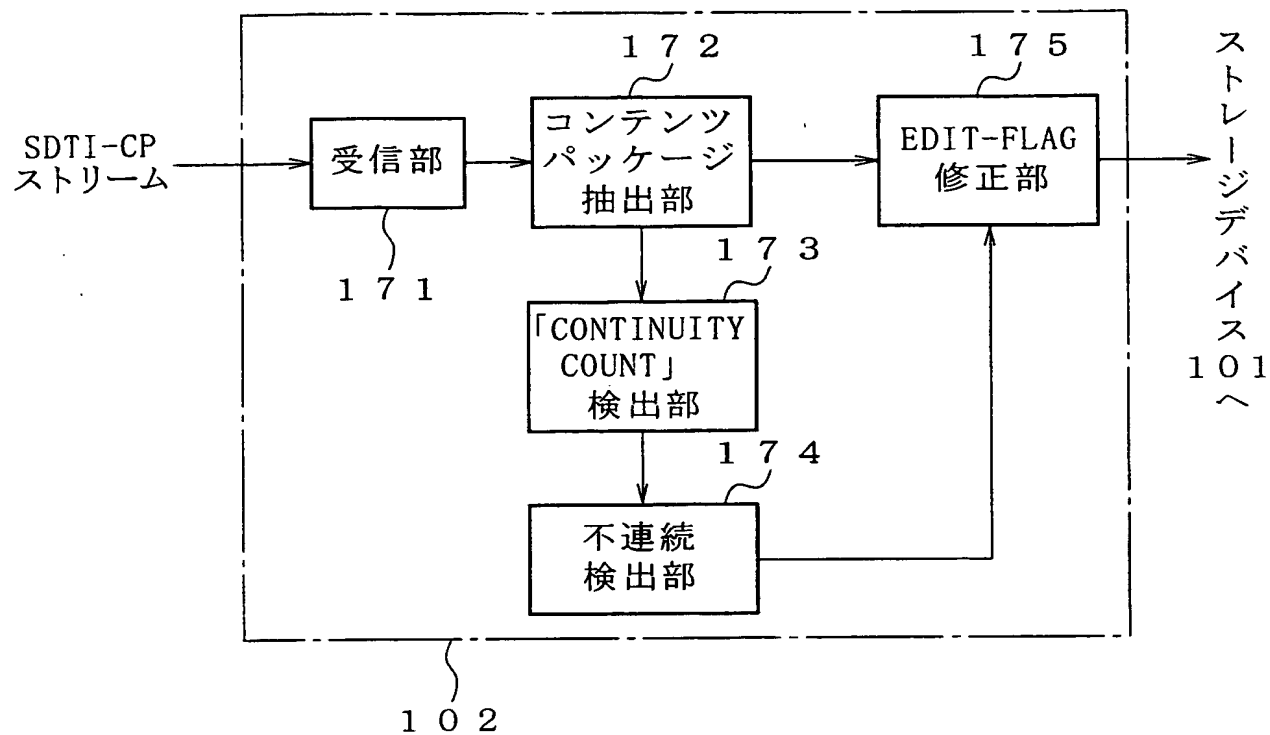


FIG. 21



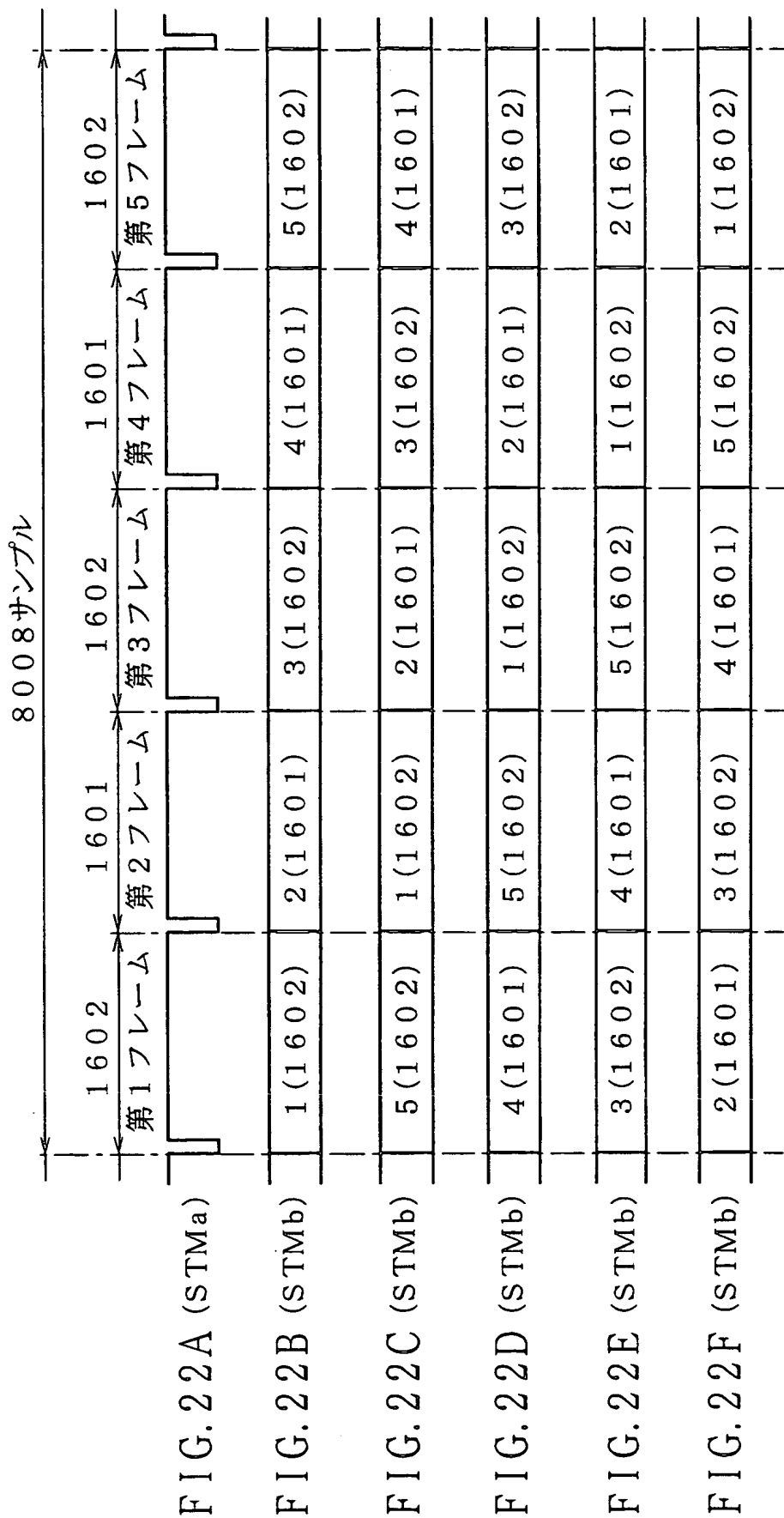
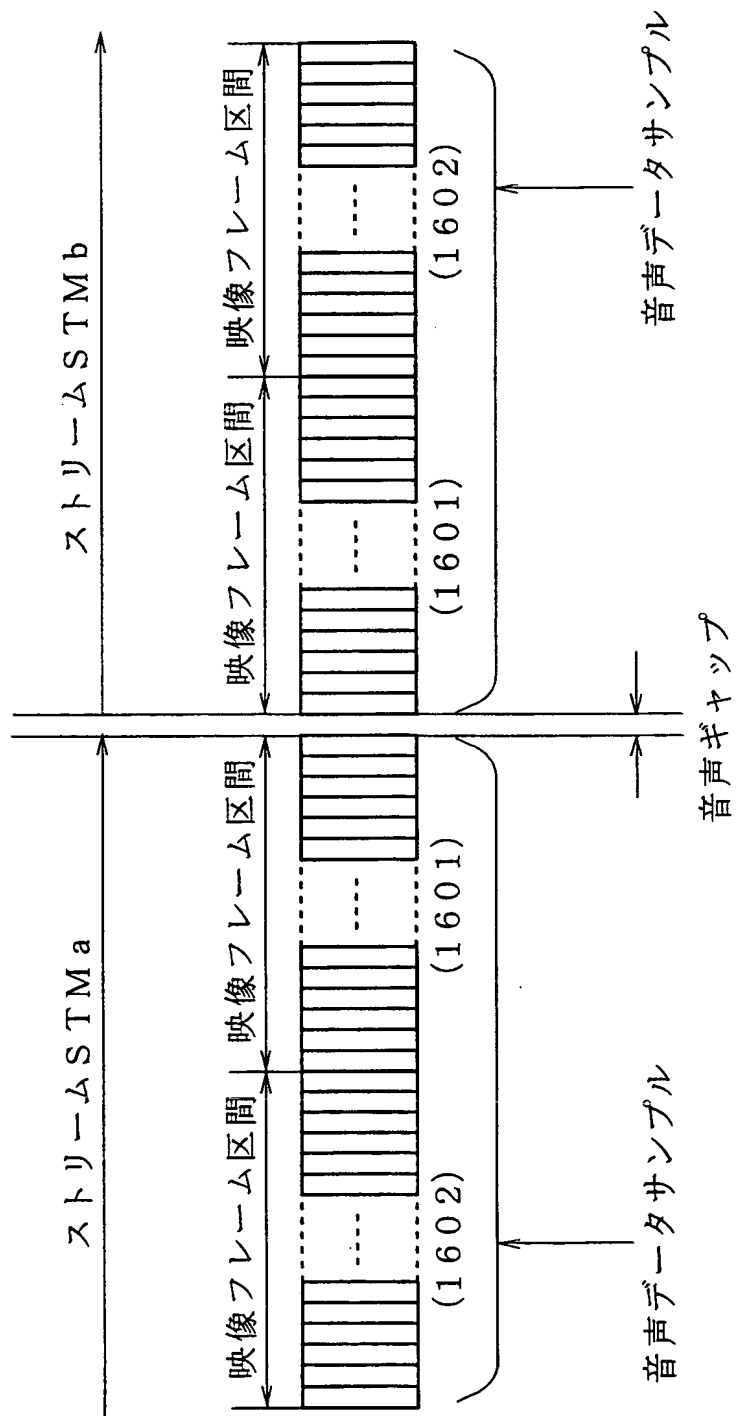


FIG. 23



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02042

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> H04N5/91, 5/92, 7/08, 7/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> H04N5/91-5/956, 7/025-7/088, 7/24-7/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1940-1999

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Kamiura, "Packet densou SDTI", Eizou Jouhou Media Gakkaishi, Vol. 51, No. 11, (26. 11. 97) pp.1826-1834	1, 3-5, 12, 14, 15
Y	JP, 04-14974, A (Sony Corp.), 20 January, 1992 (20. 01. 92) & EP, 730376, A2 & EP, 456433, B1	1, 5, 12, 15
Y	JP, 07-121999, A (Sony Corp.), 12 May, 1995 (12. 05. 95) (Family: none)	3, 4, 14
Y	JP, 10-262210, A (Hitachi,Ltd.), 29 September, 1998 (29. 09. 98) & US, 9630955, A	3, 4, 14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
23 June, 1999 (23. 06. 99)Date of mailing of the international search report  
21 July, 1999 (21. 07. 99)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl<sup>6</sup> H04N 5/91, 5/92, 7/08, 7/52

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl<sup>6</sup> H04N 5/91-5/956, 7/025-7/088, 7/24-7/68

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1999年

日本国公開実用新案公報 1971-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	上浦, " パケット伝送SDTI ", 映像情報メディア学会誌, Vol. 51, No. 11, (26. 11. 97) pp. 1826-1834	1, 3-5, 12, 14, 15
Y	JP, 04-14974, A (ソニー株式会社) 20. 1月. 1992 (20. 01. 92) & EP, 730376, A2 & EP, 456433, B1	1, 5, 12, 15
Y	JP, 07-121999, A (ソニー株式会社) 12. 5月. 1995 (12. 05. 95) (ファミリーなし)	3, 4, 14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 06. 99

国際調査報告の発送日

21.07.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 明

5C

9185

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 10-262210, A (株式会社日立製作所) 29.9月. 1998 (29.09.98) & US, 9 6 3 0 9 5 5, A	3, 4, 14